

Изобретатель и рационализатор

3

1968

АРХИТЕКТОР АЛЕВТИНА ЛУКАШИНА ПОЛУЧИЛА
АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО НА НОВЫЙ СПОСОБ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖЕНСКИХ ШЛЯП.



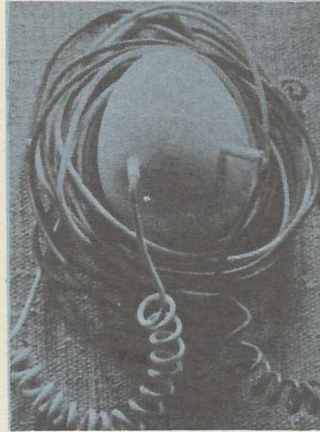
Изобретатель и рационализатор

3 (259) 1968

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
МАССОВЫЙ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ЖУРНАЛ РАЦИОНАЛИЗА-
ТОРОВ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ
ОРГАН ЦС ВОИР
Издается с 1929 года



Банка из-под маринованных огурцов служит основой, на которую наматывают толстый шнур из шерстяных или других ниток, и оригинальная шапка, предложенная А. Лукашиной (а. с. № 203924), почти готова. Фото В. Богатырева



Недавно молодому ленинградскому ученому Олегу Будикову удалось решить сложную и важную задачу — он нашел способ, как по электрическому сопротивлению яйца заранее предсказывать, кто вылупится: петушок или курочка.

Главный редактор

Б. В. ПАГИРЕВ

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Д. А. Гранин, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, И. С. Корабчевский, Ю. Э. Медведев (зам. главного редактора), Л. А. Потапова, В. С. Ретивой, А. И. Целиков

Отвественный секретарь

Н. Карасева

Оформление

Т. Д. Зуйковой

Технический редактор

Н. К. Синицына

Наш адрес и телефоны:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата). Секретариат: К 4-53-73; К 5-88-88. Отделы: промышленный — Б 3-46-14; сельскохозяйственный — К 4-53-73; организационно-массовый — К 5-98-90; иллюстрационный — К 5-12-29.

Рукописи не возвращаются

В НОМЕРЕ:

ИЗОБРЕТАЙ ТО, ЧТО НУЖНО СТРАНЕ

ПЯТИЛЕТКУ ДОСРОЧНО!

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ЖИЗНЬ ВОИР

ОКЕ НА ВООРУЖЕНИЕ

У НАШИХ ДРУЗЕЙ

НА ПУТИ К АВТОРСТВУ

НАШ СОВРЕМЕННОК

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ: МАШИНЫ И ЛЮДИ

СУББОТА, ВОСКРЕСЕНЬЕ

1. Совершенствовать организацию!

3. Л. Корбут. Широкий спектр задач

5. В. Тархановский. Пенной режут сталь

6. Ю. Ульяновкин. Паста против шума

17. Р. Багирян. Песчаный домкрат

30. А. Эрин. Эхо осаждает пыль

8. Р. Рубен. Кто внутри?

10. А. Зерчанинов. Авиационные трубки в качестве прялок

12. А. Лукашина. Я изобрела шапку

21. Б. Пагирев. Зацепление через шарики

16. Хроника. Заметки с мест

18. М. Колтун. Некурортный Сухуми

22. Четырнадцать звездочек

38. П. Теслер. Изобретатель в НИИ

9. Задумано — сделано

32. Доска объявлений

39. Блокнот технолога

19. Л. Легки. Любительскому вертолету разрешено летать

20. Е. Сергеев. Что там изотопы!

23. И. Молчанов. Автор известных цепей

27. С. Иванов. Уатт чуть было не уехал в Петербург

28. Патенты всего мира

34. Станислав Лем. Наши расхождения с природой

4. В. Богатырев. Лыжи с пропеллером

Совершенствовать организацию!

В своей практической работе на своих собраниях, совещаниях, конференциях члены ВОИР думают о том, как нацеливать наших новаторов на создание наиболее важных и перспективных технических новинок, как организовать работу, чтобы ни одна ценная новинка не простаивала без дела, чтобы в результате широкого использования этих новинок государству бы сберегалось побольше средств и сил. И именно ради этого члены ВОИР спорят, волнуются, ищут новые формы и методы организации людей, работы с людьми.

В редакции журнала «Изобретатель и рационализатор» скопились сегодня десятки объемистых папок с материалами областных отчетно-выборных конференций ВОИР. По существу, это многоголосный и разносторонний разговор о сегодняшнем дне общества. И поглядите, какой заботой о наиболее целесообразных формах нашей деятельности проникнут весь этот разговор.

Отраслевой принцип организации ВОИР повсеместно себя оправдывает. Его преимущества, позволяющие глубже и специальное проникать в конкретное дело, хорошо известны. Но, оказывается, этот принцип целесообразен еще и потому, что, сужая производственные рамки, он в то же время расширяет наш кругозор, делает возможным сравнивать, действительно учиться и перенимать у коллег их полезный опыт.

Вот пример. Есть такая организация «Главсредволжскстрой», она расположена в городе Куйбышеве. И есть другая организация — «Главжуралстрой», «проживающая» в Челябинске. Волжане в 1966 году внедрили 103 изобретения, за один лишь первый квартал 1967 года они внедрили 92 изобретения, а их уральские коллеги за последние четыре года использовали только... одно изобретение.

Этот печальный, но весьма-таки наглядный

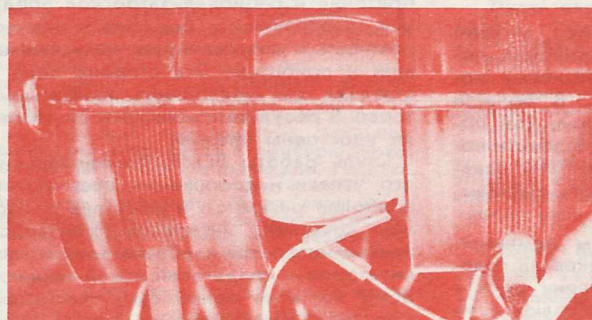


1

3



4



ФОТОАНОНС

ФОТОАНОНС



5

6



7

1. Совет ВОИР Уралмашзавода за работой.
2. Эти нити прядет воздушный вихрь.
3. В картотеке изобретений Н. К. Панцырева накопились авторские свидетельства на сушки овощей и фруктов.
4. Опытная установка помогает предсказать, кто вылупится из яйца: петушок или курочка.
5. Один из многих оригинальных ключей, снимающих колпачки со склянок, которые прислали читатели в ответ на просьбу аптекарей, помещенную в «Доске объявлений».
6. На конференции отчитывается Воронежский областной совет ВОИР.
7. З. М. Искандеров изобрел пасту против шума.

факт обнаружился, когда специальные представители секции протоматериалов Челябинского областного совета ВОИР побывали в творческой командировке у своих куйбышевских товарищей. Разумеется, челябинцы не просто поохали и повосторжались успехами куйбышевских строителей. Они аккуратно записали в свои блокноты те способы, которые позволили волжанам добиться хороших результатов. Способы не очень, правда, хитрые, но зато весьма важные: патентные службы, техническая информация, экономическо-техническое предвидение... Целесообразность от такого наглядного сопоставления деятельности двух родственных организаций будет, надо думать, чрезвычайно велика и для завтрашней техники «Главжуралстроя» и для людей, занимающихся здесь этой техникой.

Этот пример заставляет задуматься и о другом — об общественном вторжении в дела и судьбы техники, осуществляемым ВОИР.

Общественный контроль над созданием и внедрением новой техники превратился в обычную, постоянную и повседневную функцию ВОИР. Это одна из главных слагаемых стиля воиновской работы.

В той же Челябинской области общественники исследовали состояние изобретательства и рационализаторских дел на 105 предприятиях, проверили 2500 заводских цехов и отделов.

Общественники-контролеры Белоруссии установили, что в 1966 году 7327 предложений остались невнедренными в производство, а это значит, что 4,9 миллиона рублей вовремя не попали в государственный карман.

Карагандинские воиновцы выявили «прохладное» отношение к изобретательству и рационализации руководителей «Главцентростроя» и потребовали их соответствующей перестройки.

Объединенный совет ВОИР треста «Ме-

таллургжилстрой» Карагандинской области, возглавляемый заслуженным рационализатором Казахской ССР И. Ф. Зновой, позаботился, чтобы общественный контроль над изобретательскими делами проводился в обстановке максимальной гласности. Ежеквартальные «молнии» и «крокодилы» размножаются светокопировальным способом и вывешиваются во всех строительных управлениях.

Но, разумеется, увидеть, обнаружить недостатки в работе — это для ВОИР только полдела. Лишь отправной пункт для всевозможных поисков и экспериментов. Главное — изжить эти недостатки, отыскать и отобрать такие наиболее целесообразные формы деятельности, которые обеспечили бы максимально разумный и максимально плодотворный союз человека и техники.

Таких форм общественной деятельности создано за последнее время великое множество.

В Ростовской области, например, активно действуют всевозможные объединения, позволяющие использовать коллективные методы технического творчества. В области создана 3071 творческая бригада, 163 общественных патентных бюро, 293 совета новаторов и другие объединения. Они охватывают более пятнадцати тысяч рабочих, техников, инженеров.

Широко практикуются отчеты административно-хозяйственных работников на советах ВОИР. Казалось бы, начальник цеха и воиновские активисты и так общаются на производстве. Каждый день постоянно контактируют, и нужны ли еще какие-то особые встречи, не превратятся ли они в пустую проформу «при зеленом сукне президиума»? Но опыт показывает: нет, не превращаются эти встречи в пустую проформу. Наверное, весь стиль встреч, разговоров «руководитель плюс общественность» иной нежели постоянное общение в цехе начальника со своими подчиненными. И не в том только дело, что здесь люди как бы меняются своими функциями: лицо, в обычных условиях контролирующее, становится, наоборот, контролируемым, а им контролируемые работники в силу своего общественного положения осуществляют, напротив, контроль. И эта «перемена мест слагаемых» в отличие от законов арифметики, конечно, влияет на общую «сумму». Но, главное, наверное, все-таки в другом. Главное, видимо, в том, что вся атмосфера разговора «руководитель плюс общественность» сама по себе очень перспективна, сплошь насыщена витающими в воздухе интересными идеями и решениями, которые в будничной повседневной текучке, возможно, так быстро и не возникли бы.

Как правило, беседы заводских или цеховых руководителей с активом ВОИР дают реальные и весьма конкретные плоды. Например, на одном из омских заводов в результате встречи начальника цеха т. Козлова с заводским советом ВОИР оказались внедренными 38 предложений.

Прочно приняты на вооружение общественными изобретателями и рационализаторами всевозможные смотры, конкурсы, различные формы и виды социалистического соревнования. Отработка такого рода мероприятий, поиск наиболее целесообразных для них организационных рамок поистине стали важным стилем всей нашей работы.

В минувшем году главные смотры были, естественно, посвящены пятидесятилетию Советского государства. Народный подъем активности и инициативы, вызванный юбилейными торжествами, был велик и могуч, и ВОИР оставалось позаботиться об организационных формах технических смотров.

Праздничный характер этого мероприятия отнюдь разумеется, не исключал его делового разнообразия, его соответствия конкретным задачам той или иной области, того или иного предприятия.

Скажем, омичи вызвались добиться на праздничном смотре до 80 процентов внедрения поданных предложений: здесь именно эта проблема оказалась наиболее актуальной.

Челябинцы среди разного вида конкурсов объявили совместно с областным советом НТО конкурс на лучшую научно-исследовательскую и научную работу, на лучшее изобретение и рационализаторское предложение, позволяющие повысить качество, надежность и долговечность выпускаемых машин и приборов. Эта сторона дела представляла для челябинцев наибольший интерес. В результате конкурса 23 работы были удостоены премий.

Стиль работы ВОИР, определяющий все его успехи и достижения, состоит также в наиболее разумном и наиболее плодотворном сочетании интересов производства и личных интересов изобретателей и рационализаторов — создателей новой техники. Для ВОИР нет и не может быть «частных», «отдельных», «маловажных» дел и проблем, если только они влияют на благополучие, творческое настроение, если хотите, просто на душевное спокойствие того или иного новатора. Благополучие людей, оптимальные условия их жизни и творчества — весьма существенный фактор в их работе над новой техникой.

Эта область деятельности ВОИР — чрезвычайно широка и многообразна: от индивидуальной учебы технических кадров до заботы о правильной и своевременной выплате новатору авторского вознаграждения.

Почти повсюду при областных советах ВОИР налажены и действуют консультационные пункты, школы и семинары, общественные институты патентоведения, их филиалы и консультационные пункты, повышающий специально технический и патентоведческий уровень новаторов производства.

В далекой Магаданской области налажена учеба инженерно-технических кадров на центральных заочных курсах патентоведения. 84 человека прослушали лекции и беседы на установочной сессии.

На Усть-Каменогорском заводе приборов для рационализаторов и новаторов созданы курсы повышения экономических знаний по двадцатичасовой программе. Здесь, в области, по инициативе активистов ВОИР часто проводятся заводские собрания и совещания с повесткой дня: «Выступает юрист, опытный в изобретательском праве», «Выступает экономист, знающий изобретательскую специфику».

В Минской области созданы три постоянно действующих консультационных пункта — в Минске, в Борисове и в Молодечно. Кроме того, на предприятиях области организации ВОИР открыли 317 консультационных пунктов. Более семи тысяч изобретателей уже получили здесь авторитетный,

высококвалифицированный совет специалистов в области патентного права и патентно-лицензионной работы.

Общественные институты патентоведения уже подготовили сотни квалифицированных общественных патентоведов.

Защита моральных и материальных прав новаторов стала повседневным, обычным явлением в практике чуть ли ни каждой организации ВОИР — от Центрального совета до заводского. Об этом стоит сказать несколько слов. Новаторство связано, естественно, с опровержением старых, изжитых способов производства, оно затрагивает привычки, привязанности, интересы многих людей, занимающих самые подчас немалые посты и должности. Зачастую возникает острый спор, а иногда и затяжной конфликт. Новатор, покусившийся на привычную жизнь людей и производство, очень нуждается в поддержке, в помощи, в ощущении, что он, «возмутитель спокойствия», никак не одинок, что за ним великая сила, именуемая общественностью. Может быть, окружение новатора атмосферой поддержки и товарищества — есть самое важное, самое определяющее в специфике нашей воиновской жизни. Ведь от уверенности человека в помощи единомышленников и зависит в конечном итоге его творческая дерзость, его творческая настойчивость, затаившая в себе его идеи, серьезность его вторжения в ту или иную техническую проблему. Забота о максимально целесообразном союзе человека и техники и начинается, наверное, с заботы о том, чтобы человек видел, ощущал, понимал, как необходимо стране совершенствование им техники.

Почти на каждой областной конференции ВОИР шел разговор о тех формах и методах, которыми наше общество защищает права своих членов.

Карагандинский областной совет ВОИР выяснил, что директор Карагандинского авторемонтного завода т. Есинов произвольно снижает вознаграждение рационализаторам (в бухгалтерии этого предприятия вознаграждение приплюсовывают к зарплате и с общей суммы неправомерно удерживают подоходный налог). Некоторые отделения Стройбанка области незаконно пытались квалифицировать рационализаторские предложения. Все это послужило поводом решительного вмешательства со стороны областного совета ВОИР.

Но забота о новаторе — это не только смелое и оперативное выступление за его материальные интересы. Забота о нем — это еще и использование тонких и действенных методов морального поощрения.

На челябинской конференции хорошо сказала работница Челябинского металлургического завода тов. Аранзон: «Сказать вам по секрету: не дают нам спокойно жить почетные грамоты областного совета ВОИР. Чем больше мы их получаем, тем ответственнее относимся к недостаткам, которыми еще грешит наша работа и которые мы обязательно должны изжить».

Разумеется, все названные здесь формы работы еще далеки от полного, постоянного совершенства.

Но в подавляющем большинстве случаев, в массе, они работают, действуют, живут. В результате — миллиарды рублей, сэкономленных стране, миллионы людей, приобщенных и приохоченных к трудному, но прекрасному техническому творчеству.

Л. А. КОРБУТ,
заместитель председателя
«Союзсельхозтехники»



Прежде чем говорить о задачах новаторов в нашей отрасли, позволю себе кратко напомнить читателям журнала, чем занимается «Союзсельхозтехника». Круг ее дел обширен — от торговли до внедрения новой техники в сельское хозяйство. Велик объем ремонта двигателей, тракторов, комбайнов, монтажа животноводческого оборудования, а также работ по освоению и улучшению земель, заготовке и внесению удобрений, выполняемых местными объединениями «Союзсельхозтехника».

При той «многоотрасловости» объектов, с которыми мы имеем дело, изобретение или рационализаторское предложение оборачивается нередко миллионной экономией. За три года изобретатели и рационализаторы предложили более 130 тысяч технических новшеств, из которых 120 тысяч было реализовано. Это дало около 37 миллионов рублей экономии. Надеемся в ближайшие три-четыре года привлечь к активному техническому творчеству каждого десятого работника отрасли. Из-за слабости нашей экспериментально-производственной базы проверка и внедрение изобретений нередко отнимают слишком много времени. «Союзсельхозтехника» организовала на некоторых предприятиях республиканских объединений экспериментальные цехи или участки с конструкторскими группами для помощи изобретателям и рационализаторам. Но этого оказалось недостаточно, и работу по укреплению экспериментальной базы надо продолжать. Следует всячески укреплять организации ВОИР на наших предприятиях.

На собственном опыте мы убеждаемся, что деятельность этих организаций, связанные с нею технические конкурсы, смотры, эстафеты, выставки работ и другие массовые мероприятия стимулируют новаторское движение. (После одной из эстафет, проведенной «Белсельхозтехникой», 400 активистов прибавилось в рядах новаторов отрасли.)

Теперь — о задачах, новых и старых. В торговле, как и раньше, остра проблема снижения издержек обращения. Надо удешевить обслуживание наших заказчиков, для чего в первую очередь необходимо комплексно механизировать складское хозяйство. Через базы и склады «Сельхозтехники» ежегодно проходит десятки миллионов тонн различных грузов. В их числе 30 миллионов тонн минеральных удобрений, которые требуются как можно быстрее, с минимальными потерями разгрузить и доставить на поля.

Поиск, подбор и доставка со стеллажей различных деталей сейчас весьма трудоемкие складские операции. Штабелеры и вилочные погрузчики, которыми мы располагаем, не отвечают современным требованиям, так как первые дороги и малопродуктивны, а вторые требуют широких проездов между стеллажами.

И хотя в распоряжении торговых баз сейчас много различных погрузчиков, козловых кранов, контейнеров, поддонов, все же это такая область, где творческие поиски не должны прекращаться. Мы ищем новых решений по механизации погрузочно-разгрузочных работ, остроумных машин и механизмов, способов обработки разнообразных товаров.

ШИРОКИЙ СПЕКТР ЗАДАЧ

Не все знают, что более 60 процентов затрат на ремонт машинно-тракторного парка приходится на запасные части. Расходы можно сократить за счет реставрации изношенных деталей. В этой области много отличных находок, но она нуждается в постоянном обновлении приемов, средств. Новатор т. Ковальский из «Укрсельхозтехники» предложил новую технологию и оборудование для восстановления гидронасосов, т. Петров на Куйлюковском ремонтном заводе создал оригинальные устройства для ремонта плунжерных пар, т. Лохматюк с Ивано-Франковского ремонтного завода разработал технологию восстановления головок дизельных двигателей, т. Пришняк с Кировоградского завода сделал станок для реставрации поршневых пальцев.

Используя предложения изобретателей и рационализаторов, заводы и мастерские «Сельхозтехники» в прошлом году восстановили деталей на сумму более 100 миллионов рублей. Но можно экономить больше. Общая стоимость ежегодно расходуемых запасных частей и тракторам, автомобилям и сельскохозяйственным машинам превышает 1,6 миллиарда рублей. Надо иметь в виду, что наша цель — централизованное восстановление изношенных деталей. Поэтому все предлагаемые методы должны быть рассчитаны на массовое производство. Заслуживают внимания устройства и приборы, которые бы быстро и точно определяли, годится деталь для дальнейшей эксплуатации или нет. Особенно полезными будут способы и приборы, выявляющие техническое состояние и возможность дальнейшей безаварийной работы машины в целом без ее разборки.

Нынешнее пятилетие вносит много нового в техническое оснащение сельского хозяйства. За 1966—1970 гг. колхозы и совхозы получат сотни тысяч тракторов, автомобилей, комбайнов и разнообразных сельскохозяйственных машин. Но дело не только в их количестве. Машинно-тракторный парк изменится качественно. Большое место займут мощные высокоскоростные тракторы, широкозахватные машины и комплексное оборудование для механизации животноводческих ферм. За пятилетие предстоит освоить производство новых машин 495 наименований.

С каждым годом колхозы и совхозы повышают уровень агротехники, вносят больше удобрений, применяют более урожайные сорта зерновых культур. Все это сказывается на урожайности полей. В стране уже есть крупные районы, собирающие в среднем по 40 центнеров зерна, и области, собирающие по 25—30 центнеров с гектара. Но при уборке хлебов урожайностью более 25 центнеров с гектара серийные комбайны СК-4 снижают производительность и теряют много зерна. Поэтому колхозы и совхозы все настойчивее требуют комбайнов с повышенной пропускной способностью. Соответствующая задача поставлена перед конструкторами. Поиск ведется в направлении интенсификации работы молотильных и сепарирующих механизмов. Уже найдены способы повышения пропускной мощности комбайнов на 30—40 процентов. Речь же идет об удвоении производительности. Здесь, видимо, не обойтись без каких-то сугубо изобретательских решений и принципиально новых технологических схем.

Если в зерновом хозяйстве работы механизированы в высокой степени, то об овощеводстве этого не скажешь. В 1965 году на один центнер овощей в колхозах затрачивалось 15 человеко-часов. Примерно 60 процентов этого времени отнимала уборка, где пока безраздельно царит ручной труд. Не лучшее положение в садоводстве и виноградарстве. В садовых хозяйствах механизирована десятая часть всех работ.

Совершенно не механизирована уборка овощей и фруктов. Сбор овощей, фруктов, винограда требует от механизмов не только

быстроты и натиска, но и не свойственной им «нежности». Это усложняет задачи конструирования, вызывает к изобретательскому уму и воображению.

Много творческой работы нужно проделывать для дальнейшей механизации животноводства. Советские конструкторы создали неплохие машины, комплексно механизующие производственные процессы на молочных фермах, на откорме свиней и в птицеводстве. (Правда, некоторые из этих машин недостаточно надежны и производительны.) А вот для ухода за молодняком животных, для откорма крупного рогатого скота комплексного оборудования нет. Слабо механизированы цехи по приговловлению и раздаче кормов на фермах. Здесь можно создать поточные линии по загрузке, мойке, запариванию, измельчению, транспортировке и нормированной раздаче животным кормов.

Пусть вас не удивит предложение разработать устройства для регулирования микроклимата в животноводческих помещениях. Выяснено, что при температуре плюс 19 градусов, относительной влажности 75 процентов и десятикратном обмене воздуха в помещении откорм свиней при прочих равных условиях проходит более интенсивно. Естественно, все оборудование для микроклимата в свинарниках должно работать автоматически. Разработка и промышленное освоение такого оборудования весьма важны и не терпят отлагательств.

Отмечу еще несколько чисто изобретательских задач. Подумайте над конструкцией надежных механизмов для уборки картофеля на тяжелых почвах, над механизмами для подъема льна со стлжи, усовершенствуйте способы прореживания сахарной свеклы, уборки табака, обрезки и подвязки виноградной лозы, обработки пристовольных кругов плодовых деревьев, прессования сена без вязальной проволоки и шпагата, индивидуального учета молока от каждой коровы при доении в общий молокопровод.

Не менее важно хорошо организовать испытания тракторов и сельскохозяйственных машин. Учтите, ежегодно на машиноиспытательные станции «Сельхозтехники» поступает до полутора тысяч образцов тракторов и машин, чтобы пройти государственные и контрольные испытания. От того, насколько быстро и качественно будут проведены испытания, зависят сроки внедрения новой техники в производство. Как успеть всесторонне испытать, скажем, сеялку, если сроки сева обычно исчисляются несколькими днями, а сложная машина, как например зерновой комбайн, работает две-три недели. За это время невозможно дать экзактную оценку машине достаточную для выяснения ее качеств нагрузку. Выход один — проводить имитационные стендовые и полигонные испытания. Предложите надежные методы и оборудование для таких испытаний. Это будет весомый вклад в ускорение технического прогресса в сельском хозяйстве.

По своему значению для общества разработка и внедрение многих изобретений представляет не меньшую ценность, чем сама идея, предложенная изобретателем. Очевидно, было бы полезно работникам конструкторских организаций и производителям выплачивать денежные премии, соизмеримые с гонораром изобретателя, и, кроме того, выдавать специальные свидетельства о промышленном освоении изобретения.

Мы надеемся, что активная помощь изобретателей и рационализаторов всех отраслей промышленности позволит ускорить оснащение сельского хозяйства необходимыми машинами и оборудованием.

ЛЫЖИ С ПРОПЕЛЛЕРОМ

Читательская конференция в Йошкар-Оле прошла очень активно. После конференции меня пригласили в лесотехнический институт и показали самолет, собранный и сконструированный общественным конструкторским бюро. Что и говорить, самодельный самолет в подобном институте — редкость, но в лаборатории ОКБ я заметил груду «металлолома»...

«Что это?» — спросил я у руководителя ОКБ Станислава Федоровича Кирина. «Да так, пустяк. Был толкатель для лыжника. А сейчас разобрали, делаем новую модификацию». Я попросил его собрать машину и показать, на что она способна. За один день студенты привели конструкцию в порядок, и вот уже лыжника с пропеллером обступила толпа любопытных.

Для большинства читателей, никогда не бывавших на заснеженных просторах Сибири или Заполярья, аэросани далекая, но вполне понятная экзотика. В них все на своем месте: человек сидит в закрытой со всех сторон телеге, оснащенной лыжами и воздушным винтом. Но представьте себе те же аэросани без корпуса. Вместо него пассажир. Возможно ли такое? Вполне.

Молодые люди из общественного конструкторского бюро Поволжского лесотехнического института доказали это на практике. Взгляните на фото. Мастер спорта Александр Печников, не прилагая никаких физических усилий, мчится по лыжне со скоростью ветра. Испытать это удовольствие (заодно и храбрость) предложили и мне. Отказаться было неловко. На меня надели, словно рюкзак, двигатель с пропеллером, завели мотор и крикнули вдогонку: «Осторожнее на поворотах!» Через несколько секунд я уже был далеко от своих наставников. Поверьте, очень приятно и увлекательно вихрем лететь по снежному полю! (Правда, довольно сильно задует за воротник, но защититься от ветра не так уж сложно).

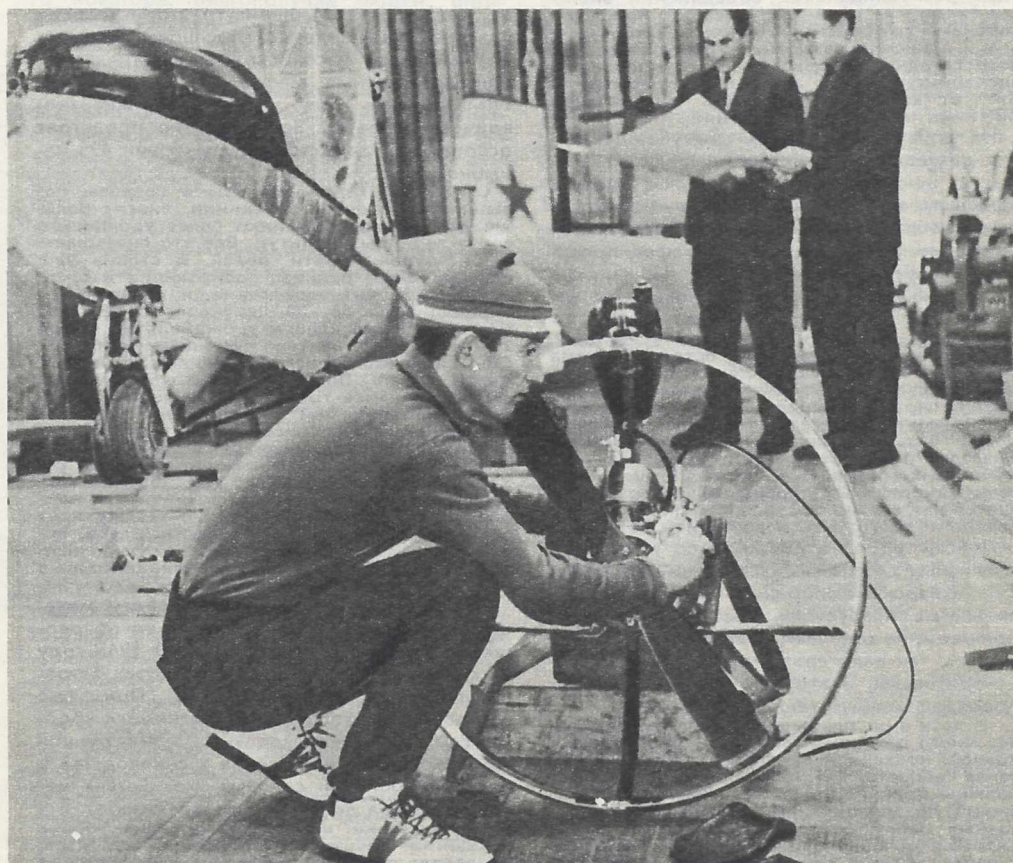
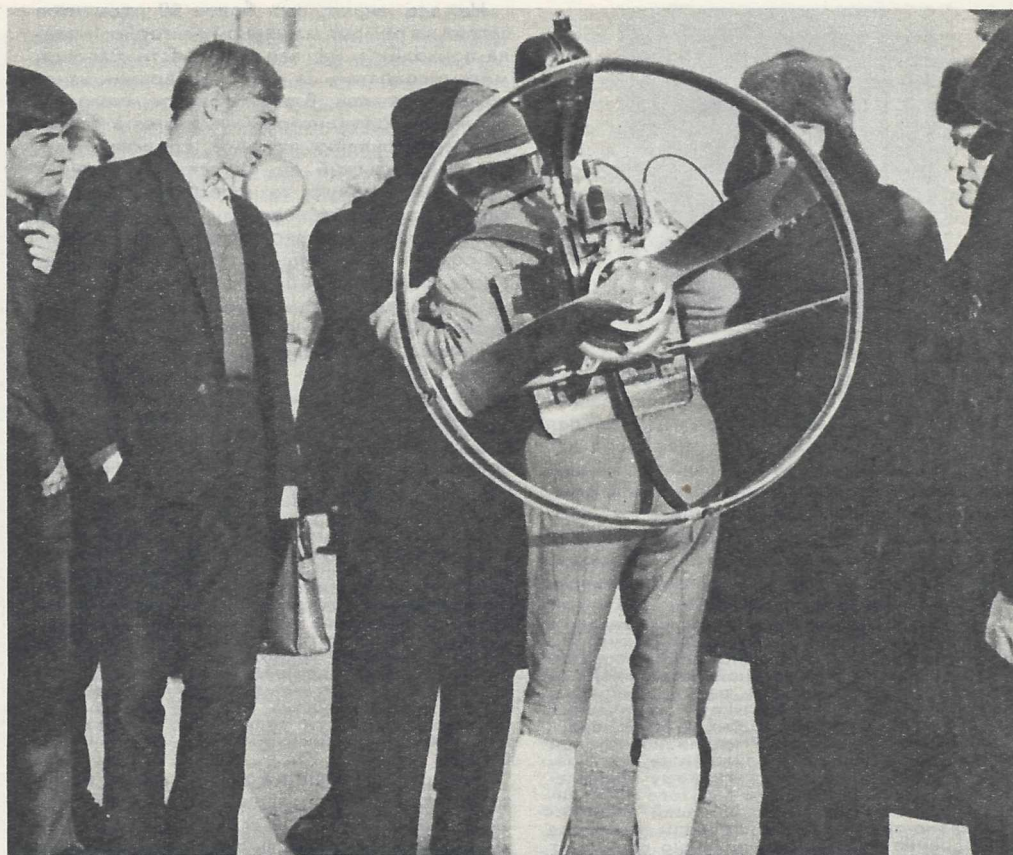
Аэротолкатель сконструировал мастер спорта Феоктист Малыгин. В качестве привода использован двухтактный двигатель от бензопилы «Дружба». Подойдет также двигатель от мотоцикла К-125 или любой другой мотор мощностью 4—5 лошадиных сил.

Двигатель прикреплен к раме, сделанной из березовой фанеры, текстолита или алюминия. К ней же пристегнуты ремни для подвески всей конструкции на спине у лыжника. Самая ответственная часть двигателя — винт — требует особенно тщательного изготовления. От качества винта будет зависеть тяга, а следовательно, и скорость движения. Его вырезают из сухого березового бруска, точно и покрывают нитролаком. Двигатель в целях безопасности защищают кольцом и сеткой.

Когда двигатель стоит на пиле, стартер после запуска обычно снимают. В аэротолкателе он всегда на месте и в любую минуту готов к запуску. Пусковой шнур удлиняют, чтобы петлю можно было надеть на ногу и облегчить запуск.

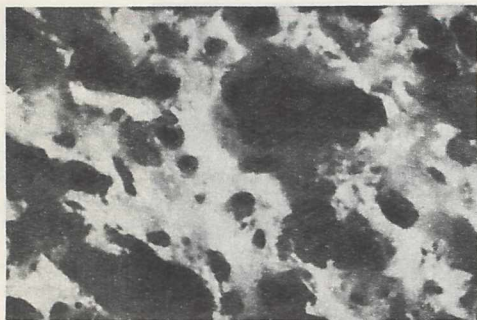
Мы не будем подробно рассказывать о конструкции толкателя, чертежи и конструкцию всем желающим предоставит ОКБ лесотехнического института в Йошкар-Оле. Надеемся, что лыжный двигатель пригодится не только лыжникам-спортсменам.

В. БОГАТЫРЕВ



Пеной режут сталь

НЕТ, ЭТО БУДЕТ НЕ ИЗВЕСТНЫЙ ВСЕМ ПОРИСТЫЙ АБРАЗИВ, А НЕЧТО СУЩЕСТВЕННО НОВОЕ.



Опыт № 174... Белое — связка, черное — поры. Зерен абразива не видно, хотя увеличение четырехсоткратное. Объемный вес такого материала — около 0,2 г/см³. Как его делают? Взбивая исходные компоненты, пока объем их не станет раза в четыре-пять больше первоначального, добавляют абразив и желатин. «Контейль» разливают в формы, где он вызревает при комнатной температуре в течение 50—100 часов. Потом застывшую массу промывают холодной водой, чтобы растворить желатин, и сушат. На месте желатина остаются крупные поры. Это изобретение зарегистрировано под номером 195095.

В моих руках абразивный круг. Он намного легче обычного. Это потому, что круг порист. Но поры сделаны не для уменьшения веса. В них застревает стружка, так что режущая поверхность круга остается чистой, не засаливается металлом, и круг всегда готов к работе. Кроме того, поры способствуют отводу тепла в атмосферу, благодаря чему абразив не оплавляється. Круг свободно держится при 130° С, а при 180° лишь слегка меняет цвет, но качеств своих не теряет. До полного износа круг может пробежать от 30 до 150 тысяч метров в зависимости от того, какая «беговая дорожка» ему досталась: латунная или стальная, пластмассовая или мраморная, деревянная или стеклянная.

Пористые шлифовальные круги понрави-

лись слесарям Всесоюзного научно-исследовательского института синтетических смол, где их впервые опробовала автор этого изобретения — старший научный сотрудник Елена Евгеньевна Тараканова.

Едва войдя в уютную квартиру Таракановых, я сразу подумал: как Елена Евгеньевна управляет и с работой, и с пятилетним Гошей, и с семиклассницей Наташей? Но почему-то не спросил, а потом, слушая ее, понял бессмысленность этого вопроса.

«... Работаю с двенадцатилетнего возраста. 5 лет в колхозе, затем на производстве. Причина тому — война, болезнь матери, потеря отца... (В послевоенные годы он нашел нас, однако пожил после этого только год — умер от рака.) Мама и сейчас живет с нами, но восемнадцатый год в параличе. У меня очень хороший муж. С того времени как мы поженились, сразу стало легче жить: все время ощущаю его поддержку и внимание. Даже сейчас, когда он пишет докторскую.

...С большой любовью вспоминаю университетских преподавателей, особенно профессора (теперь академика) Григория Алексеевича Разуваева. Он привил нам вкус к работе с отечественной и иностранной литературой, научил ставить и решать научно-исследовательские задачи.

Работа со дня окончания университета шла успешно. Хотя химию не любила и на этот факультет перешла из-за повышенной стипендии. Но на пятом курсе понравилась органика — лекции Г. А. Разуваева...

Сейчас имею 5 авторских свидетельств, за разработку одного технологического процесса награждена орденом «Знак Почета».

Идея круга с чередующимися мелкими и

крупными порами зародилась на Горьковском автомобильном заводе. В одном из цехов не хотели подвести ни масляное, ни водяное охлаждение к станкам — затраты были бы велики. А обычный инструмент без охлаждения оплавлялся. Вот и пришлось заняться абразивами...

Абразив, созданный Еленой Евгеньевной, эффективен именно благодаря чередованию крупных и мелких пор. Мы и раньше видели пористые круги на промышленных выставках Японии и ФРГ. Знаем, что в основе связки таких кругов — полимер, способный вступать в реакцию с формальдегидом. Мелкие поры получают от вспенивания раствора газом, непрерывно нагнетаемым из атмосферы. После сотен опытов, однако, Е. Е. Тараканова убедилась в том, что, помимо мелких пор, необходимы и крупные: в них, как мы отмечали, оседает стружка; они «запасают холод», придают кругу большую эластичность, позволяющую самым сложным по форме поверхности обрабатывать равномерно, с одинаковой подачей.

Подбирая компоненты и абразивное зерно нужного размера, получают инструмент с заданными свойствами. Играют роль и условия формования: чем больше давление, тем с более высокой твердостью и мелкопористой структурой получается конечный продукт.

Сама форма, заметим, не требует какой-то тщательной подготовки, поэтому ею может служить емкость какой угодно конфигурации и размеров, начиная с кухонной кастрюли. Вот эта несложность изготовления, отсутствие специального оборудования, несомненно, откроют дорогу новому инструменту.

Обычные станки для эластичных кругов не годятся: их подающее устройство не успевает за слишком быстро стачивающимся кругом. Должны быть специально спроектированы новые машины или новые подающие устройства, применение пористых эластичных инструментов оправдывает все затраты. Шлифование канавок подшипников и удаления следов коррозии с полосовой стали, шлифование и полирование корпусов часов, бесцентровое шлифование и суперфиниширование — область, как видите, широка и заманчива. Особенно, если вспомнить, что обычные абразивы жестки, склонны к засаливанию и потому не пригодны для обработки мягких металлов. Самая большая выгода ждет тех, кто применит пористые круги на полировочных работах: удастся избавиться от ручного труда и дефицитных войлочных кругов, с которыми никогда не получали одинаковую чистоту по всей поверхности детали.

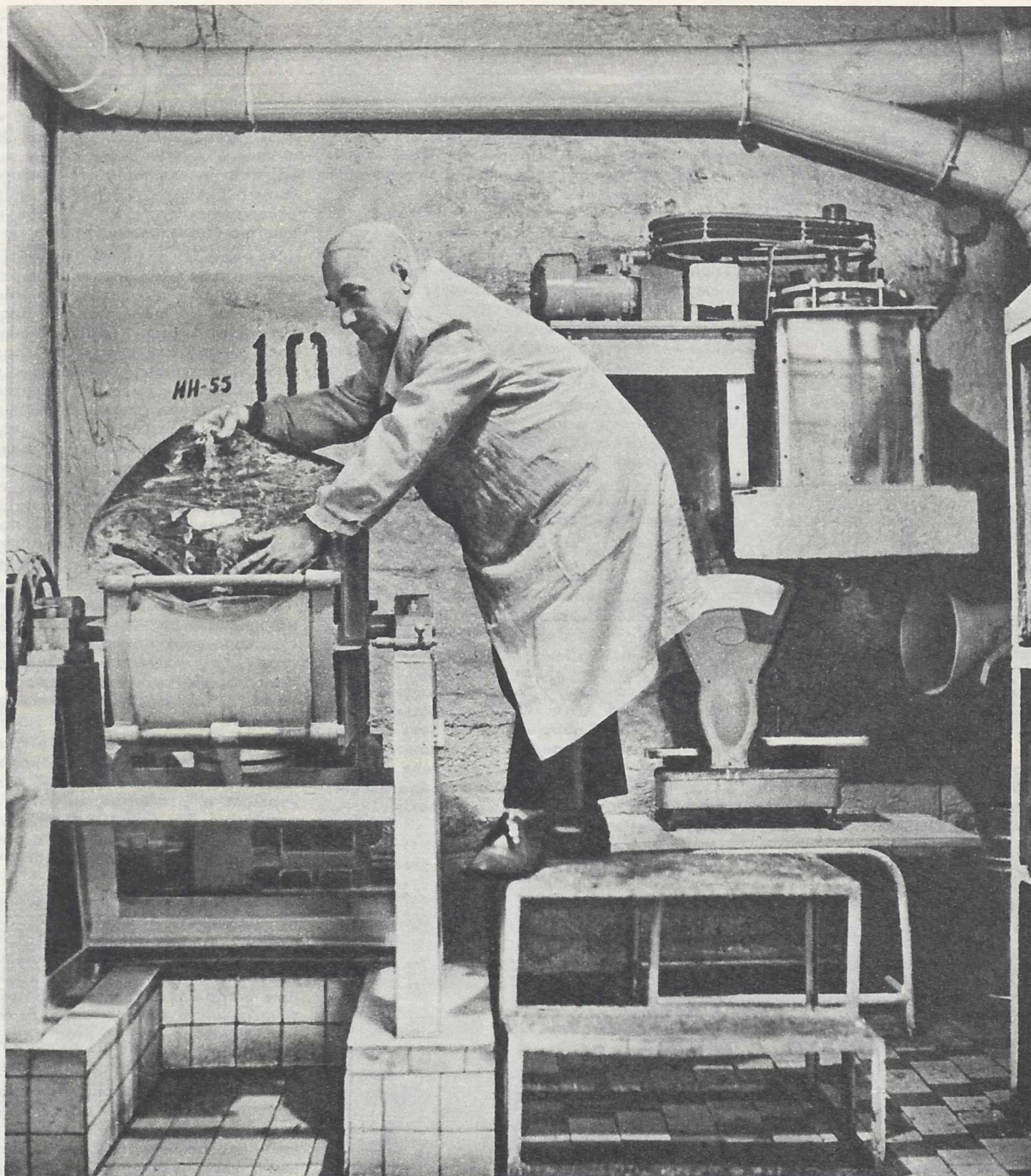
В. ТАРХАНОВСКИЙ,
наш спец. корр.

г. Владимир



Елена Евгеньевна Тараканова — старший научный сотрудник ВНИИ синтетических смол, автор пористого абразивного круга. Всего на ее «изобретательском счету» — пять авторских свидетельств.

Паста против шума



Зейнал Мамедович ИСКАНДЕРОВ

Ю. УЛЬЯНОВКИН

Когда на Загорском лакокрасочном заводе были установлены и пущены купленные в ГДР шаровые мельницы, об этом довольно скоро прослышала служба охраны труда: мельницы шумели сверх меры. Было предложено их приглушить, в противном случае... Администрация завода обратилась к тем, кто покупал, то есть в главк, с вопросом «как быть?» Администрацию не устраивали ни «противный

случай», ни тот способ, каким эксплуатировали эти мельницы на их родине. Там, в ГДР, подобные установки прятали в специальные камеры, куда рабочие могли не входить. На Загорском же заводе мельницы смонтировали прямо в цехе и теперь все переделывать было долго и дорого.

Третий выход поручили искать Зейналу Мамедовичу Искандерову, научному со-

труднику исследовательского института. И он его нашел — изобрел шумовиброизолирующую пасту.

Когда главный инженер лакокрасочного завода, председатель завкома и изобретатель зашли в цех, где работали шаровые мельницы, им пришлось прекратить разговор, потому что нельзя было расслышать даже крика. В том же цехе после обмазки мельниц можно было разговаривать со-

вершено спокойно... Спутники Искандерова и несколько рабочих, воскликнув что-то вроде «ура!», сделали попытку его качать.

Это «до» и «после» дает более ощутимое представление об эффективности нового противовиброшумового состава, чем если сказать, что он снижает шум (главным образом в области высоких, наиболее вредных, частот) на 10—12 децибелл.

...В поисках решения Искандеров обращался за помощью к акустикам и химикам, к архитекторам и строителям, его консультировали такие известные ученые и специалисты, как профессор Е. Я. Юдин и С. П. Алексеев. Зейналу Мамедовичу приходилось и раньше, работая в Доме звукозаписи, устранять шумы. Но там было проще: звукопоглощающие материалы хорошо крепятся на неподвижные стены, пол и потолок. А здесь — вращающиеся металлические резервуары сложной формы.

...Надо было получить состав, в котором звук увязал бы, как муха, залетевшая в паутину. Для этого вещество должно было быть постоянно вязким, тестоподобным и никогда не высыхающим. К таким веществам относятся полимеры, в цепях которых кислород уже связан. Поэтому они не способны к дальнейшему окислению и хорошо сохраняют свою структуру. Основу будущей шумопоглощающей пасты составили бутилкаучук, полиизобутилен и минеральные масла, то есть вполне доступные ингредиенты.

Однако тестоподобное не высыхающее покрытие не будет держаться на вертикальных плоскостях, а сползет вниз. Это затруднение было преодолено следующим образом. Липкая шумопоглощающая масса выпускается в виде полотнищ, закрытых снизу и сверху пленкой. Эти полотнища получают путем прокатывания пасты между каландрами. Располагаемая снаружи пленка предохраняет пасту от прилипания к валкам, а кроме того, не дает ей стечь с вертикальных и наклонных плоскостей, излучающих шум.

Липкость и тестоподобность пасты — в общем неприятные свойства материала — в данном случае создают некоторые технологические преимущества. Например, пасту с защитной пленкой легче наносить на изолирующую поверхность, чем если бы надо было ее размазывать. Тут поступают просто: с одной стороны полотнища пленки отдирают (она отходит легко) и обнажившейся липкой поверхностью приклеивают полотнища прямо на стенку. Правда, этим не исчерпывается процедура. Для более равномерного и плотного прилегания слоя к стене по нему еще постукивают деревянным молотком, после чего сверху накладывают крупноячеистую металлическую сетку — своего рода бандаж — и сетку еще обмазывают трех-, четырехмиллиметровым слоем твердеющей пасты с алюминиевой пудрой. Последнее — для красоты.

Конечно, всех заинтересует: можно ли изготовить пасту самим? Из сказанного ясно, что можно. Самое дорогое, что для этого требуется, — мешалка с электрообогревом. На квадратный метр шумоизоляции идет примерно 10—12 килограммов пасты. Опытный завод, наладивший ее производство, продает пасту ШВИМ-18 (название, на

мой взгляд, не очень удачное с точки зрения торговой эстетики) по довольно дорогой цене — рубль за килограмм. Высоки накладные расходы. А если по себестоимости, то обойдется копеек в 30—40 за килограмм самое большее, обещает Искандеров.

А успех уже подтвержден несколькими предприятиями, внедрившими это изобретение (а. с. № 183541). Так, 1-я Образцовая типография в Москве избавилась, наконец, от жалоб жильцов из соседних домов на шум, производимый пневмотранспортером, по которому летели шуршащие и грохочущие бумажные отходы.

Во многих комнатах Государственного научно-исследовательского института лакокрасочной промышленности стало возможным пользоваться телефоном лишь после того, как полотном ШВИМ-18 обернули местную шаровую мельницу. Первый государственный подшипниковый завод намерен использовать это средство для снижения шума галтовочных барабанов, другие предприятия — для шумоизоляции приточно-вытяжных вентиляторов, кондиционеров и других бесшумных установок. Министерство путей сообщения заказало уже 100 тонн новой мастики. Есть сведения о том, что живой интерес к ней проявили не только железнодорожники, но и представители некоторых других видов транспорта, где борьба с шумом не перестает быть насущной проблемой, потому что шум там нарастает вместе с повышением скоростей.

— А нельзя ли вашим ШВИМом подлатать обои в комнате, чтобы приглушать рёв автомашин, лязг трамваев, из года в год нарастающие, грохотание самосвалов и прочие шумы оживленных городских улиц?

— Таких экспериментов, — ответил Искандеров, — еще не проводилось. Но поскольку львиная доля звуков проходит в комнату через неплотности в оконных переплетах, то можно посоветовать обратиться к другому моему изобретению. Оно было удостоено медали Всесоюзного химического общества имени Менделеева в 1961 году (а. с. № 138300). Это тонкие пленки шумоизолирующего материала под названием УН-01. В частности, ими гораздо более эффективно оклеивать оконные рамы на зиму, рамы теплиц и парников, чем другими широко используемыми материалами.

З. М. Искандеров в прошлом занимал пост генерального директора предприятий «Райххольд Флюгер», «Д. Бекинг» и «Бекацит» — бывших нацистских заводов на австрийской территории, освобожденной Советской Армией. Советский Союз владел ими несколько лет, а затем досрочно передал их Австрии. Еще раньше Зейнал Мамедович был главным инженером одного из заводов в Нижнем Тагиле, перед этим — главным инженером Буйского химкомбината... После двадцати лет руководящей работы стать научным сотрудником института непросто. Искандеров, сын бурового мастера, показал, что он способен справиться и с неадминистративной работой. В свои под шестьдесят он создает практичные изобретения (ему-то, правда, не давшие ни копейки), которые находят все более широкое применение в различных отраслях народного хозяйства страны.



СТАВИТЬ ЗАКЛЕПКИ — УДОВОЛЬСТВИЕ

Так называлась заметка (ИР, 3, 67), в которой рассказывалось о разработанном нами электрозаклепочнике (авторское свидетельство № 183853), отмеченном серебряной медалью ВДНХ.

Мы очень благодарны вашему журналу. К нам пришло много писем.

Большой интерес к электрозаклепочнику можно объяснить его высокой производительностью и удобством в работе, а также тем, что наша промышленность до сих пор не выпускает электрозаклепочники для сварки в среде углекислого газа. Единственный тип заклепочника ЭЗГ-3 был выпущен небольшой партией, но не нашел широкого применения из-за ряда конструктивных недостатков.

На нашем заводе сейчас работает девять электрозаклепочников, а в 1969 году будет пятнадцать. Общий экономический эффект от внедрения составил уже 27 тысяч рублей.

Многие организации хотят иметь электрозаклепочник, но сталкиваются с рядом трудностей. От имени их мы и обращаемся к вам за помощью.

Согласитесь, лучше получить электрозаклепочник готовым, а не возиться с переделкой одного-двух аппаратов. Но так как мы не имеем возможности переоборудовать полуавтомат ПШП-10 в электрозаклепочник всем заинтересованным предприятиям было бы целесообразно, чтобы завод-изготовитель сварочного полуавтомата ПШП-10 по требованию заказчика поставлял его в виде электрозаклепочника с соответствующими переделками. Тогда потребитель избавится от многочисленных хлопот.

От имени всех заинтересованных организаций

А. ПОЛЬТОВ,
начальник бюро сварки,
А. СОЛБАК,
инженер-технолог

Т а л л и н, машиностроительный завод



МЕТЕЛЬ ПРОТИВ МЕТЕЛИ

Так называлась статья в ИР, 2, 66, посвященная предложенному нами способу очистки крыши от снега с помощью вентиляторов.

Несколько десятков писем, пришедших к нам, свидетельствуют об интересе читателей к аэродинамическому «дворнику». Сообщаем, что испытания, проведенные зимой 1967 года, вновь подтвердили целесообразность нового способа очистки крыш.

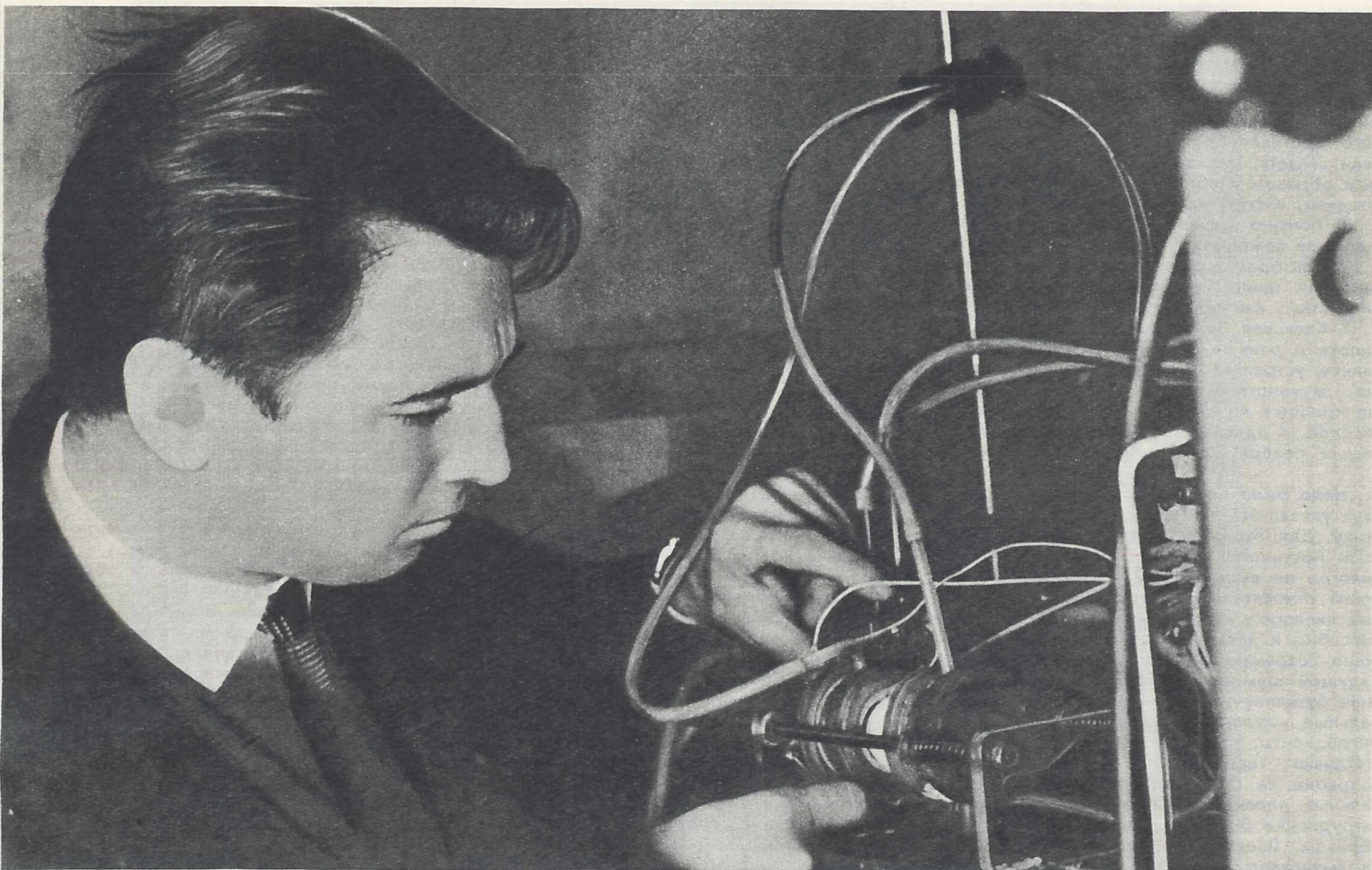
С уважением

Б. НАЛБАНДОВ, М. ГРИМИТЛИН,
кандидаты технических наук

Л е н и н г р а д

РУБЕН.

КТО ВНУТРИ?



Олег Будиков у своей установки.

Фото Ю. НИЖНИЧЕНКО

Если б птицеводы-практики умели предсказывать заранее, кто вылупится из яйца — петушок или курочка, мощность птицефабрик бы удвоилась. Дело в том, что выращивать на мясо петушков невыгодно, поэтому их сразу же забивают. Миллионы прекрасных пищевых яиц вместо того, чтобы попасть на стол, гибнут, впустую работает дорогостоящее оборудование, зря расходуется электричество.

Вот крупное яйцо. Кто в нем? Вероятно, это зависит от свойств белка и желтка. Такую гипотезу еще в 1912 году выдвинул крупный английский физиолог О. Ридль. Но проверить ее физиолог не сумел. То есть он не нашел способа, как узнать свойства белка и желтка, содержащихся в данном яйце, а потом из этого же яйца вывести цыпленка. Действительно, задача была нелегка: не разбивая скорлупы, взять пробу. Свою гипотезу Ридлю удалось подтвердить лишь на голубях благодаря одной широкоизвестной особенности этих птиц: у них из первого яйца всегда выводится самец, а из второго — непременно самка. Зная, кто появится из очередного голубиного яйца, Ридль вскрывал его скорлупу и исследовал белок и желток.

Ученый убедился: пол птенца в самом деле зависит от свойств содержимого яйца. Физиолог верил, что такая зависимость существует и у кур. Этой точки зрения он придерживался до конца своих дней. И вот полвека спустя технический арсенал биологической науки позволил, наконец, определять свойства белка и желтка, не вскрывая скорлупы и сопоставить их с полом цыпленка, вылупившегося из этого именно яйца.

...Молодой ленинградский ученый Олег Будиков, прежде чем стать биологом, перепробовал другие специальности. До поступления в ветеринарный институт он занимался радиотехникой. Когда уже в аспирантуре ему предложили проверить гипотезу Ридля на куриных яйцах, он сумел взглянуть на проблему глазами инженера и добился успеха.

Будиков перепробовал много способов, прежде чем выбрал надежный: электро-спектроскопию. Это привело его в Институт эволюционной физиологии, в лабораторию кандидата медицинских наук изобретателя инженера по образованию Юрия Москаленко, который использовал электро-спектроскопию для изучения мозга. Там

Будиков экспериментально доказал, что полное электросопротивление яиц зависит от их структуры. То есть пропуская через яйцо ток, вы можете получить информацию о свойствах белка и желтка.

Лучше всего, — установил биолог, — работать в диапазоне частот от десяти до пятидесяти килогерц. Увы, это осложнило дело: скорлупа плохо пропускает столь высокие частоты.

Надо было каким-то образом понизить ее сопротивление. Будиков догадался применить электролит. Опущенное в электропроводную жидкость яйцо становится несколько лучшим проводником, потому что жидкий электрод плотнее, чем какой-либо другой, прилегает к скорлупе и даже просачивается в ее поры.

Но перед инкубацией яйца мыть можно лишь в немногих растворах, которые птицеводы обычно рекомендуют для дезинфекции. Лучшим оказался достаточно дешевый препарат — йодистый калий. Приятное совпадение: ученые считают его самым эффективным дезинфицирующим средством.

Будиков сконструировал простое приспособление: для контакта электролита со

скорлупой. Два небольших стакана из органического стекла с металлическими электродами на дне. Сосуды накрываются резиновыми прокладками с отверстиями для яйца. Яйцо вставляют в один из них, накрывают другим. Стаканы заполняют электролитом и подают ток. Измерительная установка состоит из заурядных серийных приборов: генератора частоты, моста полных проводимостей и электронного индикатора.

Олег Будиков исследовал электропа-

раметры более тысячи яиц. Потом проинкубировал их и определил пол цыплят. Но связь параметров с полом цыплят оказалась столь сложна, что биолог не сумел ее строго описать, обратился к математикам. Был составлен узнающий алгоритм. Электронно-счетная машина подтвердила принципиальную возможность сортировки яиц по полу до инкубации. Пользуясь результатами, выданными счетной машиной, ученый составил трехмерную диаграмму, на которой две «области курочек». Эти области

представляют большой интерес для птицеводов. Яйца, обладающие сопротивлением, емкостью и весом в их пределах, дают восемьдесят процентов курочек и лишь двадцать процентов петушков.

Крупный успех! По мнению руководителей Птицепрома СССР, применение на птицефабриках нового метода позволит вдвое увеличить мощность инкубаторного парка и экономить в год яиц на сумму до тридцати миллионов рублей.

Загумано-сделано

**РАСКРАСЬТЕ
ВАШИ СЛОВАРИ—
ПЕРЕВОДЫ
«ПОЙДУТ»
ВЕСЕЛЕЮ**

Все, кто занимался техническими переводами с иностранных языков, знают, как много раз перелистываешь страницы словаря, разыскивая нужное слово. Затраты времени сокращаются в 3—4 раза, если раскрасить в различные цвета передний и верхний обрезы словаря, чтобы все страницы, включающие данную букву, смотрелись в виде сплошной или прерывистой цветной полосы (см. рис.).

На полосе может быть обозначена соответствующая буква. Особенно важно отметить те буквы, которые из-за малой численности отводимых им страниц трудно разыскиваются, например, q. Широкие полосы (для большого числа слов) разделяются внизу дополнительной полоской, соответствующей какой-либо второй букве в слове, например O. Раскрасить можно



легко обыкновенной акварелью или темперой.

Владелец такого словаря быстро привыкнет к цветному коду, и, как правило, ему будет достаточно перелистать одну-две страницы, чтобы найти нужное слово.

П. ТЕСЛЕР,
кандидат технических наук

**АЛЮМИНИЙ,
МЕДЬ,
РАЗНОРОДНЫЕ
МЕТАЛЛЫ.
НА КОТОРЫХ
БЫСТРО
ОБРАЗУЮТСЯ
ОКИСНЫЕ ПЛЕНКИ,—
НЕ КАМЕНЬ
ПРЕТКНОВЕНИЯ
ДЛЯ ПАЯЛЬНИКА
ИЗОБРЕТАТЕЛЯ
В. АЛЕКСАНДРАЙТИСА**

Этот паяльник разрушает пленку окислов ультразвуком и одновременно разогревает металлы, способствуя быстрому их соединению. Ультразвуковая пайка, конечно, не новшество, но конструкция В. Александритиса выгодно отличается от ранее известных простотой. В ней всего пять деталей: сопротивление, конденсатор, разрядник, катушка и никелевый стержень. Экономичность обеспечивается импульсным методом генерирования ультразвука. Питается паяльник от электросети.

**ФРЕЗА
ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ
ПО ПЛИТЕ
НА ВОЗДУШНОЙ
ПОДУШКЕ**

Об автомобилях и судах на воздушной подушке слышали, конечно, все. Но приспособление для фрезерования прижимов и лент оснатовки, предложенное горьковчанами П. Боковым, И. Глазовым и К. Шалаевым, использующее такую же невесомую опору, вам, по-видимому, будет в диковинку.

На реечной стойке укреплен держатель с пневматической машинкой ШР-2. Сжатый воздух поступает через отверстия стойки и трубчатых подкосов в основание, создавая воздушную прослойку. По другому шлангу он подается в машинку и вращает фрезу.

Легкость передвижения приспособления по плите, удобство в работе, сокращение слесарно-припильных операций в 6 раз—таковы достоинства воздушной опоры.

**ВОЛНООБРАЗНЫЕ
КРОМКИ.
ПРИВАРЕННЫЕ
К ЧЕЛЮСТЯМ
ГРЕЙФЕРА.
ГАРАНТИРУЮТ
ПЛОТНЫЙ «ПРИКУС»**

Чтобы грейфер плотно закрывался и цепко держал чугунные чушки во время подъема, его режущие кромки челюстей должны напоминать волну. Инженер М. Терек из Киевского речного порта предлагает переоборудовать обычный грейфер так. Сплошной стальной лист приваривается к обеим челюстям закрытого грейфера, а затем разрезается автогенным волнообразной кривой.

Незначительная переделка грейфера позволяет повысить производительность пятитонного крана примерно в полтора раза. Количество рабочих, занятых на перегрузке чушек в Киевском порту, уменьшилось вдвое. Такие грейфера, несомненно, пригодятся везде, где требуется перегружать сыпучие и кусковые грузы.

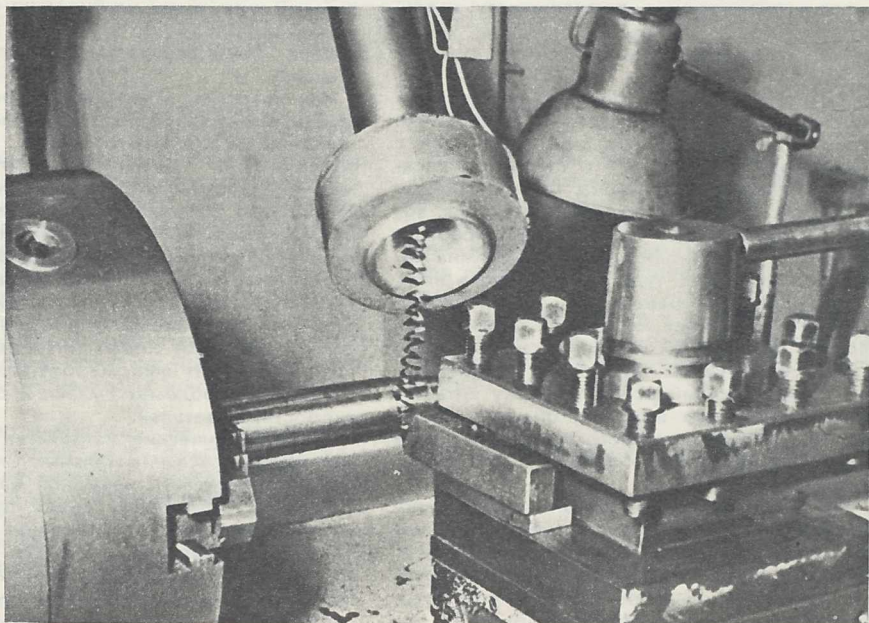
**МАГНИТНОЕ
КОЛЬЦО
ВТЯГИВАЕТ
СЛИВНУЮ СТРУЖКУ
ИЗ-ПОД
РЕЗЦА—
И С НЕЙ
НИКАКИХ ЗАБОТ**

Много хлопот доставляет станочникам стальная стружка, тонкой стружкой выходящая из-под резца. Острые, как бритва, синеватые от жары кольца того и гляди полоснут токаря. Удобнее всего, конечно, ломать стружку с помощью специальных резцов, а затем отсасывать ее в специальный сборник. Но, к сожалению, такие резцы не всегда есть у станочника под рукой. Выходящую же стружку отдирают крючками вручную. Это опасно и долго.

Московские инженеры-конструкторы В. Краснов, П. Росляков и В. Петренко предложили оригинальное устройство. (а. с. № 185665). Главное в нем — электромагнит, представляющий собой

катушку индуктивности. Магнитный поток, создаваемый им, замыкается через сердечник, магнитопровод, резец и воздушный зазор между резцом и катушкой электромагнита. Под действием направленного пульсирующего магнитного поля свободный конец образующейся стружки становится одним из полюсов электромагнита. Стружка втягивается магнитом в воронку и устремляется во всасывающий трубопровод, а оттуда — в циклон. Такое устройство легко сделать в любой механической мастерской.

Кстати, магнитное кольцо пригодится и для получения проволоки из стружки. Такой оригинальный способ утилизации сливной стружки, предложил ленинградский изобретатель Л. Юткин. Вместо того чтобы пустить стружку «по воле волн», Л. А. Юткин сразу пропускает выходящие из-под резца кольца через волоочильную фильеру (ее можно установить, например, вместо всасывающего трубопровода).

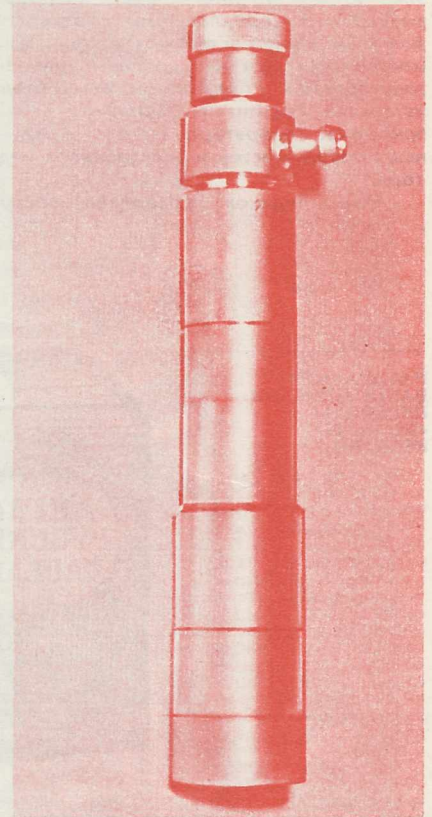


**А. ЗЕРЧАНИНОВ,
изобретатель**

Авиационные трубки в качестве прялок



Изобретатель Александр Александрович Зерчанинов



Аэродинамический «наперсток» может заменить с десяток механических веретен

В атмосферных вихрях скорости потоков воздуха достигают 100 метров в секунду и больше. Для лабораторных установок подобные дозвуковые скорости уже давно пройденный этап. Мы сейчас можем в замкнутом пространстве поддерживать вихрь, который будет делать от десятков тысяч до полутора миллиона «оборотов» в минуту.

На этом принципе созданы крутильные приборы аэродинамического прядения. Представьте себе небольшой, величиной с наперсток, цилиндр. К его стенке по касательной подведена трубка, через которую в полость цилиндра подается воздух и волокна пряжи. Эта смесь будет бешено вращаться, но пряжи не выдаст. Нужна заправка. Ее вводят туда в виде куска нити.

Вихрь подхватывает конец нити и заставляет его вращаться. Благодаря специальной форме внутренней поверхности цилиндра нить вращается не только по окружности, но и вокруг своей оси. Поскольку нить тяжелее отдельных волокон, она все время как бы отстает от общего потока, пушинки догоняют ее и присучиваются к концу метелки.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте легкого и текстильного машиностроения аэродинамическим способом уже получена пряжа для одеял, байки, фланели и других изделий, для которых идет низкономерное сырье. За по-

следнее время на опытных установках получена пряжа и более высоких сортов. Нелегко себе представить, как будут выглядеть прядильные машины в недалеком будущем. Кроме самого сырья, воздуха и готовой нити, в них не будет ни одной движущейся детали. Но главное — резко возрастет производительность прядильных машин.

Как известно, в каждом метре готовой пряжи примерно одна тысяча витков. Следовательно, чтобы его выдать, веретено современной механической прядильной машины должно сделать одну тысячу оборотов. Чем больше скорость машины, тем больше продукции она выпустит. На практике эта прописная истина имеет немалые ограничения. Современные машины работают при скоростях 8—12 тысяч оборотов в минуту. Больше нельзя: центробежные силы разрушают конец нити раньше, чем пряжа успевает сформироваться. Я уж не говорю о проблемах смазки и охлаждения скоростных деталей.

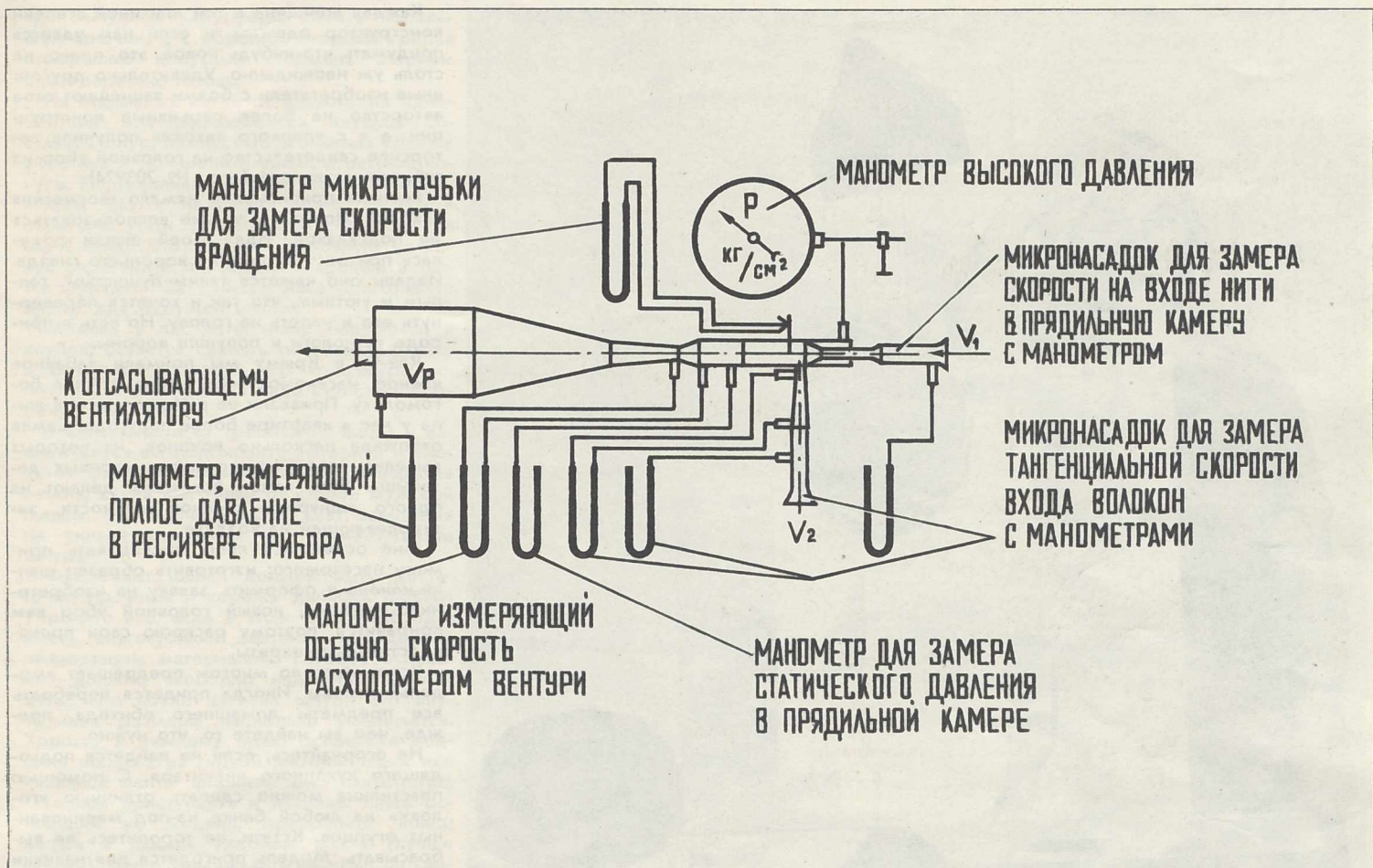
Аэродинамические устройства на двести лет моложе всех остальных прядильных машин и, конечно, наименее изучены. Исследовать поведение вихря, пряжи и нити в «наперстке» не легче, чем измерить параметры природного смерча. А от этого во многом зависят скорости и качество работы экспериментальных и будущих аэродинамических прядильных машин.

Автор этих строк, используя авиационные трубки Пито и Вентури, изобрел несколько приборов для замера скорости вращения вихря в разных зонах потока, выводящего нить, и других параметров рабочей среды, в которой формируется пряжа. Эти приборы позволяют как бы изнутри взглянуть на работу вихря.

Ломка вековых традиций почти всегда связана с более или менее крупными неприятностями. Даже самые доброжелательные специалисты в свое время сочувственно называли воздушное прядение утопией или фантастикой. Сейчас оно общепризнано. Более того, уже строятся первые промышленные образцы.

Но мы не считаем свою работу оконченной. Не исключено, что будут созданы устройства для ввода в воздушное веретено волокон в смеси с воздухом. А в перспективе — обеспечить питание прядильных элементов непосредственно от приготавливаемых волокон машин.

Такое агрегатирование особенно заманчиво, ибо воздушные прялки, делая 100—120 тысяч «оборотов» в минуту, смогут выпускать продукции в 10—15 раз больше, чем лучшие современные машины. И в то же время их скорости соизмеримы с производительностью приготавливающих машин. Следовательно, из производственного цикла выпадает целая плеяда тихоходных механизмов.



ПЕРЕПИСКА ЧИТАТЕЛЕЙ



ПОДПИСКА НЕ РАСТЕТ

Как у нас с подпиской на журнал? Как три года назад: ни одним экземпляром больше. У нас 145 работающих. Из них на журнал подписываются 145. Кстати, и членов ВОИР в нашем автохозяйстве тоже 145. Распространители журнала ИР — К. С. Корева, А. М. Чистякова и Е. А. Агалакова. Можно пожелать остальным организациям нашего общества, чтобы у них так же не росла подписка на журнал «Изобретатель и рационализатор», как у нас.

П. БЕМ, председатель совета ВОИР Минусинского пассажирского автохозяйства



ОБРАЩАЛИСЬ НЕ ЗРЯ

Мы просили подсказать способ удаления старой краски с поверхностей цельнометаллических вагонов (ИР, 10, 67). В депо пришло около ста писем с различными рекомендациями. Многие предложения, как, например, удаление краски пескоструйными аппаратами или химическими растворителями, были испытаны нами, но, к сожалению, не пошли. Руководство депо ответило на все письма, объяснив причины, по которым были отклонены те или иные рекомендации.

Мы остановились на предложении Н. А. Черновой из Рубцовска Алтайского края — использовали пылеулавливающий переносной дробеструйный аппарат ППА-1.

КРИВОНОСОВ,
главный инженер вагонного депо



БЛАГОДАРИМ!

Отдел капитального строительства Алма-Атинского хлопчатобумажного комбината (бывшая дирекция строящихся предприятий Минлегпрома) благодарит всех товарищей, подсказавших нам, как склеивать металл с капроновой сеткой, капрон с капроном и т. д.

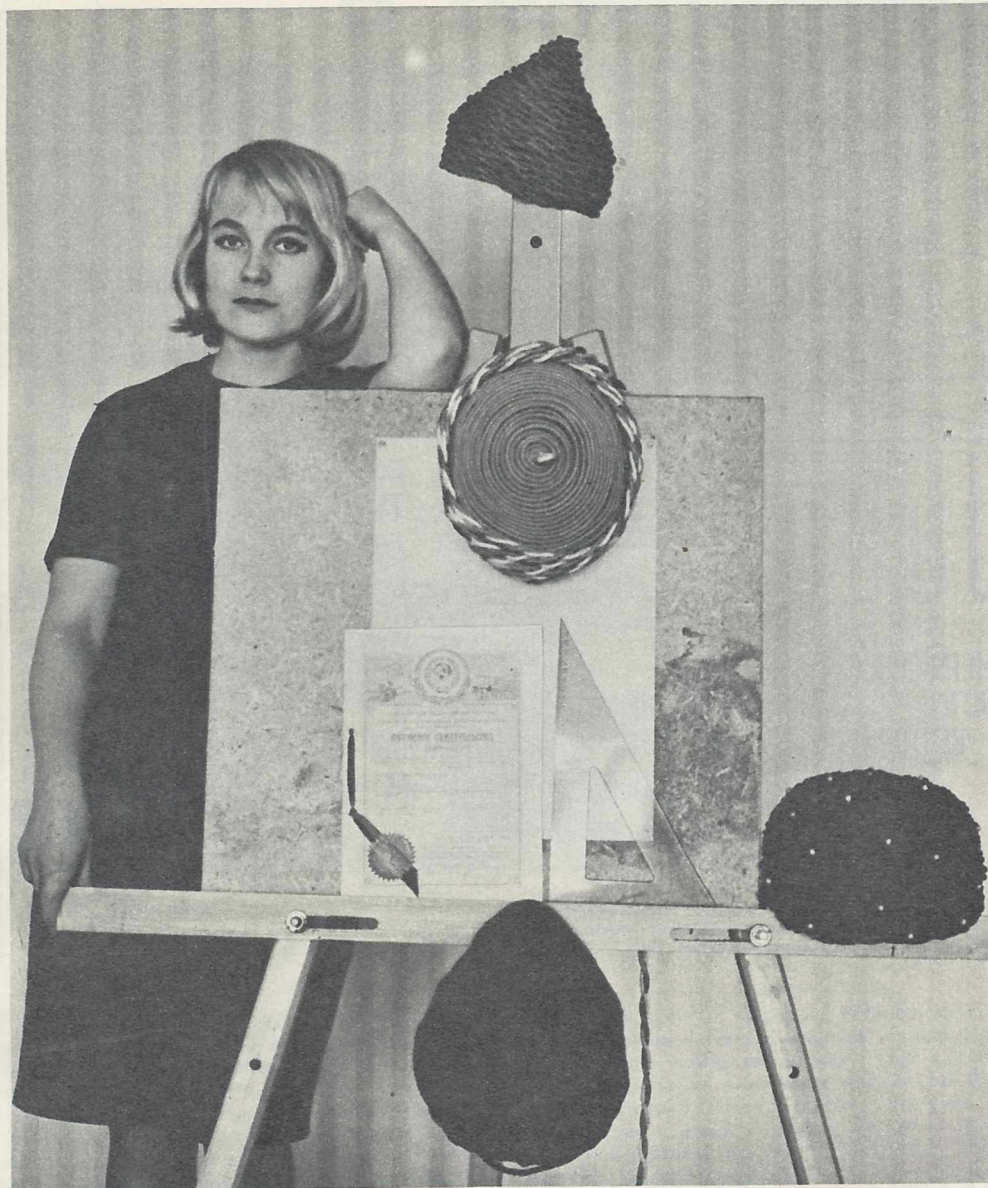
На это объявление откликнулось более 60 человек. Все предложения будут учтены отделом при строительстве прядильно-ткацкой фабрики № 2.

Б. ТЫРИН,
заместитель главного инженера



Я ИЗОБРЕЛА ШАПКУ

Алевтина ЛУКАШИНА,
техник-архитектор



Каждая женщина в той или иной степени конструктор одежды, и если нам удастся придумать что-нибудь новое, это, право, не столь уж неожиданно. Удивительно другое: иные изобретатели с боями защищают свое авторство на более серьезные конструкции, а я с «первого захода» получила авторское свидетельство на головной убор из гибкого материала (а. с. № 203924).

Бионике приписывают немало творческих находок. Позвольте и мне воспользоваться ее подсказкой. Идея моей шапки родилась при рассматривании вороньего гнезда. Издали оно кажется таким пушистым, теплым и уютным, что так и хочется перевернуть его и надеть на голову. Но есть в природе технологи и получше вороны.

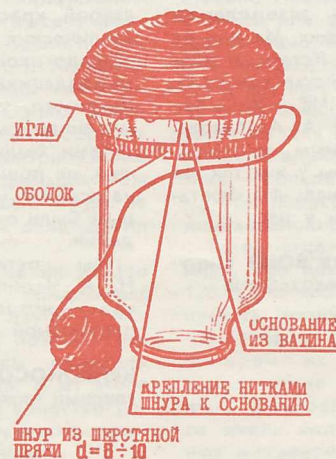
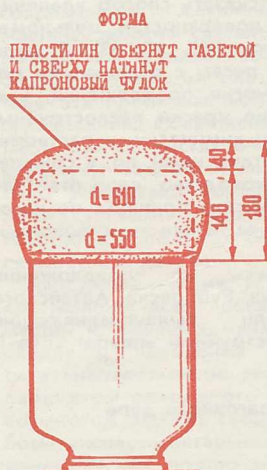
Как-то в Крыму мы поймали забавное южное насекомое — богомола, точнее богомолу. Привезли ее в Москву, и она жила у нас в квартире более полугодом. Самка отложила несколько коконов, из которых вывелись два полуторамиллиметровых детеныша. Весь кокон богомолы делают из одного «шнура» — клейкой жидкости, затвердевающей на воздухе.

Мне оставалось лишь последовать примеру насекомого: изготовить образец шапки-кокона и оформить заявку на изобретение. Надеюсь, новый головной убор вам понравится, поэтому раскрою свои производственные секреты.

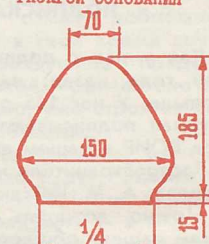
Успех дела во многом предreshает «модель» головы. Иногда придется перебрать все предметы домашнего обихода, прежде, чем вы найдете то, что нужно.

Не огорчайтесь, если не найдется подходящего кухонного инвентаря. С помощью пластилина можно сделать отличную «голову» на любой банке из-под маринованных огурцов. Кстати, не торопитесь ее выбрасывать. Модель пригодится для навивки головных уборов самых различных фасонов.

Хорошую шапку можно сделать из 6—8-миллиметрового шерстяного или шелкового шнура. Такой материал в магазине не продается, и его придется прясть дома. Веретено у вас, конечно, нет, но его заменит простое самодельное приспособление. Оно похоже на перевернутую юлу. В качестве маховика подойдет деревянный грибок, предназначенный для штопки чулок. В цен-

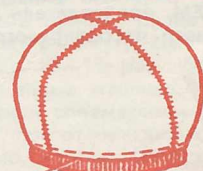


РАСКРОЙ ОСНОВАНИЯ



ОКРУЖНОСТИ ГОЛОВЫ

ОБЩИЙ ВИД ОСНОВАНИЯ



ОБОДОК ПОДШИТЬ К ВНУТРЕННЕЙ СТОРОНЕ ОСНОВАНИЯ

тре выпуклой полусферы вбейте небольшой крючок, а с обратной стороны грибка прикрепите конусный стержень острием вниз. Веретено готово.

Из отдельных нитей от нескольких одноцветных или разноцветных клубков составьте шнур, пропустите его через крючок веретена и прикрепите конец к острию конуса. Поддерживая на весу все это сооружение, двумя пальцами резко закрутите веретено. Нити моментально соединятся в один шнур. Этот участок намотайте на конус веретена и повторите операцию в том же порядке. За два-три часа приготовите пряжу для будущей шапки.

Модель у вас есть, шнур перемотан в клубок, остается сделать основание. Шапка в основном повторит его конфигурацию, поэтому к этой работе надо отнестись особенно внимательно.

В зависимости от требований моды и вашего вкуса вы подбираете материал и «лепите» форму. Основание можно делать из ватина, сукна или тульи от старой мужской шляпы. Желательно, чтобы цвет основания не сильно отличался от главного цвета шнура.

Фундамент шапки должен быть достаточно прочным и хорошо держать форму. Упрочите его, если в этом есть необходимость, влагостойким картоном или другим подходящим материалом. Готовое основание должно свободно надеваться на модель, ибо после навивки шнура его внутренние размеры несколько уменьшатся. Хорошо к нижнему краю основания подшить полоску из гибкой плотной ткани или вязанной ленты шириной 2—3 сантиметра.

Теперь приступайте к навивке. Одев основание на модель, прикрепите конец шнура в любом удобном месте (лучше сверху). Шнур укладывайте витками по спирали, вовсе не стремясь достигнуть строгих геометрических фигур. Пусть витки ложатся друг на друга, не огорчайтесь, если между ними останутся промежутки. Некоторый беспорядок в расположении витков даже улучшает внешний вид готовой шапки.

По мере необходимости крепите шнур к основанию нитками. Если первый ряд витков вы укладывали сверху вниз, то второй делаете в обратном порядке.

В основном шапка готова. Внимательно осмотрите ее, и там, где будет виднеться основание, добавьте еще несколько витков шнура.

Проверьте, хорошо ли закреплены витки. (Кстати, их можно закреплять не простой, а декоративной нитью). Аккуратно снимите шапку с модели и пришейте заранее подготовленную подкладку.

Носить шапку следует с учетом нашей женской психологии. Ходите с гордо поднятой головой — и успех нового головного убора обеспечен. Между прочим, в первый раз я именно так прошла по улице и с удовольствием отметила, что шапка произвела немалый эффект. Некоторые, не в меру впечатлительные, дамы сочли возможным даже справиться: «Откуда вам ее привезли?»

У витой шапки большое преимущество: в любое время вы можете изменить ее форму и цвет. А если она вам окончательно надоест, превратите ее в моток ниток и используйте их для вязания других вещей. Желаю успеха.

НА ГОЛОВЕ... КОРЗИНА

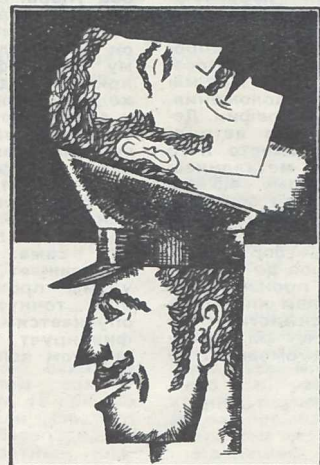
Человек не машина, неукоснительно и бездумно выполняющая заданную ей программу. Наши желания непостоянны, и вполне возможно, что, приняв какое-то важное решение, мы под давлением внешних обстоятельств откажемся от его выполнения. Все может быть! Вероятно, поэтому во Франции запатентована шляпа-сумка (патент № 1472626—1966 г.). Надев ее на голову, вы, как ни в чем не бывало, отправитесь на прогулку. Неожиданно на вашем пути встает змей-искуситель в образе торговки овощами или фруктами. Сняв шляпу и взяв ее за укрепленные внутри ручки, вы накладываете покупки туда, где только что находилась ваша голова.



Рис. В. Иванова

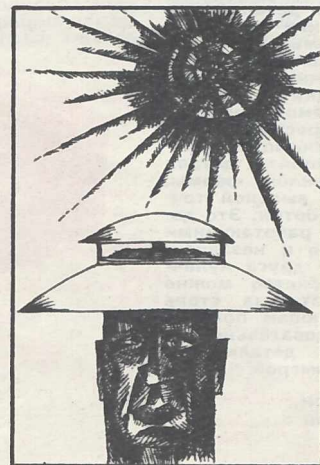
ШЛЯПА-ПОДУШКА

Попытки рационализировать пуховую подушку, предпринимались давно. Свидетельством тому старая, 1899 года, привилегия за № 2521 на «Головной убор с воздушной подушкой». Изобретатель предлагал устраивать воздухопроницаемую полость в верхней части головного убора для путешественников и военнослужащих. Располагаясь на ночлег, ее надували через специальный ниппель с помощью собственных легких. По мысли автора такая подушка особенно удобна для пассажиров дальних поездов, едущих на сидячих местах. Откинул голову назад, прислонил ее к стенке — и спи. Просто и хорошо, а ведь не привилось! Видно, идея воздушной подушки не была понята современниками.



ЗОНТИК БЕЗ РУЧКИ

В жару самый идеальный головной убор — зонтик. Он затеняет вас от солнца и свободно пропускает ветер. Головной убор изобретателя В. Мдинарадзе (а. с. № 128619), выполняя те же функции, гораздо компактнее. Широкие поля сконструированной им шляпы защищают от лучей солнца, а широкий зазор между тульей и укрепленной на специальных скобках конусообразной головкой обеспечивает хорошее охлаждение макушки.



Задуманно - сделано

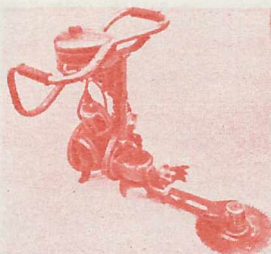
ПРИСПОСОБИВ К БЕНЗОПИЛЕ «ДРУЖБА» ДИСКОВУЮ ПИЛУ, ВЫ СМОЖЕТЕ ЛЕГКО РАСЧИЩАТЬ САМЫЕ ГУСТЫЕ ЗАРОСЛИ КУСТАРНИКА

Лесоводы знают, что с бензопилой «Дружба» не очень-то подступишься к кустарнику: у нее часто спадает цепь. А между

тем, подрезка кустарника занимает не менее половины времени ухода за лесопосадками.

Созданный специально для этой работы агрегат ПМА громоздок и неудобен. Это и заставило нас искать что-то другое.

Вместо цепи мы приспособили к «Дружке» дисковую пилу из ее же комплекта. Токарный и сверильный станки, электросварка, да не-



сколько недефицитных деталей — вот все, что нам понадобилось. Зато результаты были несоизмеримо выше затрат. Она-залось, диск одинаково легко режет и самый мелкий кустарник и деревья до 20 см в диаметре.

Глубокий снег (до 20 см) не страшен, так как диск можно наклонить как угодно. Необходимо лишь сначала сделать небольшое углубление для пи-

лы. Упростилась заточка: диск снимается, вместо него ставится наждачный круг и — затачивай. С пилкой управляется теперь вместо двух один человек, благодаря чему мы экономим тысячи рублей.

И. КУРГАНОВ,
мастер Артемовской
дистанции защитных
лесонасаждений
Луганская
область

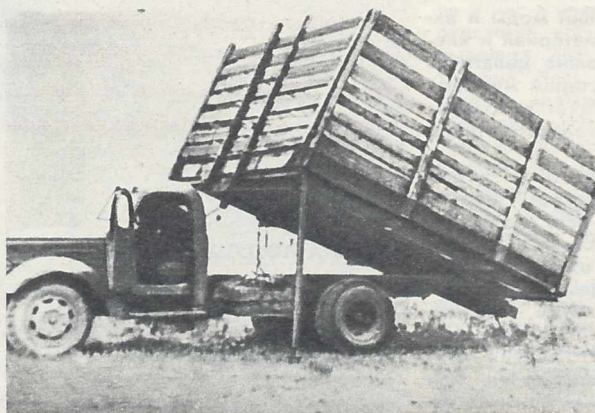
СООРУДИВ САМОСВАЛИВУЮ ПЛАТФОРМУ НА АВТОМОБИЛЕ ЗИЛ-164, ВЫ РЕШИТЕ ПРОБЛЕМУ ДОСТАВКИ КОРМОВ К МЕСТАМ ЗИМОВКИ ЖИВОТНЫХ В ЛЮБУЮ ПОГОДУ

Чего только мы не применяли для перевозки кормов: стоговозы, волокуши, тележки... Но все эти приспособления хороши, пока на дворе мороз. А чуть развезло... Как мы вышли из положения, видно на фотографии. Деревянный кузов автомобиля сняли, вместо него изготовили металлическую платформу 4,5 на 5,5 м с высотой бортов в полметра (если солома слишком мелка, можно «обрешетить» борта, подняв их метров до двух).

Погрузка производится стогометателем или вручную, в зависимости от обстановки, а разгрузка маневром автомобиля. Не

удивляйтесь, именно маневром. Правда, есть одна хитрость. В передней части платформы, слева и справа по борту, на шарнирах прикреплены упоры (на концах они заострены, но, чтобы глубоко не вонзались в землю, оснащены ограничительными пластинами).

Шофер, выйдя из машины, опускает к земле оба упора, а затем вновь садится за руль. Поворотом специального рычага он освобождает платформу от фиксирующих крючков и дает передний ход (на первой передаче и строго прямолинейно). Упоры вонзаются в землю и начинают опрокидывать платформу. Когда они встанут вертикально и платформа окажется наклоненной градусов под 45—50, поклажа сползет сама. Автомобиль продолжает движение, упоры проходят «мертвую точку», платформа опускается, и шофер фиксирует ее в транспортном положении. Упо-



ры укладываются горизонтально. Весь цикл разгрузки занимает не более 3—4 минут.

В 1963 году, оборудовав 8 машин, мы перевезли 16 тысяч тонн кормов. Стоило нам это на 20 процентов дешевле,

чем перевозка на тракторах.

А. СНИЦКОЙ,
гл. инженер совхоза
«Придонский»,
член ВОИР.
Волгоградская область

ЩЕРБАТАЯ НОЖОВКА УДОБНА

Кто резал ножовой алюминиевые сплавы или пластмассы, знают, что полотна быстро забиваются стружкой. Очищать же их мороза.

Прорезать полотно через зуб абразивным кругом. Работать таким полотном, убедитесь сами куда легче: оно не забивается стружкой.

Таким инструментом я пользуюсь вот уже несколько лет. Неплохо, если наша промышленность наладит выпуск подобных полотен.

Ю. ГРОМОВ,
член ВОИР.

Москва

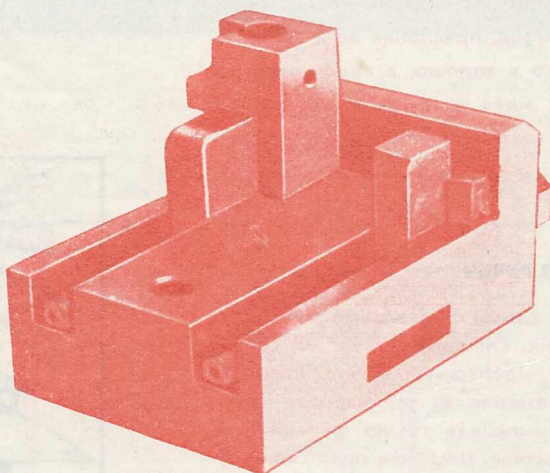
ЗАЖИМНОЕ УСТРОЙСТВО ИЗБАВИТ ВАС ОТ ХЛОПОТ, НЕИЗБЕЖНЫХ ПРИ ЗАКРЕПЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ В ТИСКАХ

Тиски не годятся для закрепления деталей ступенчатой или клинообразной формы. Кроме того, для зажима мелких деталей нужны специальные накладки.

Предлагаемое приспособление, простое по конструкции, позволяет быстро закреплять детали самой сложной формы, требующие высокой точности обработки. Это достигается работающими параллельно и независимо друг от друга кулачками. Устройство можно устанавливать на столе станка в любом положении и, следовательно, обрабатывать детали различных размеров.

А. МАЛИНИН,
изобретатель

Москва



АВТОДРЕЗИНУ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ И ДЛЯ УБОРКИ СНЕГА

Многие заводы имеют свои подъездные пути. Очищают их от снега чаще всего вручную: приобрести дорогостоящий снегоочиститель не всегда возможно. Да и работает он месяц-другой, остальное время стоит на запасных путях.

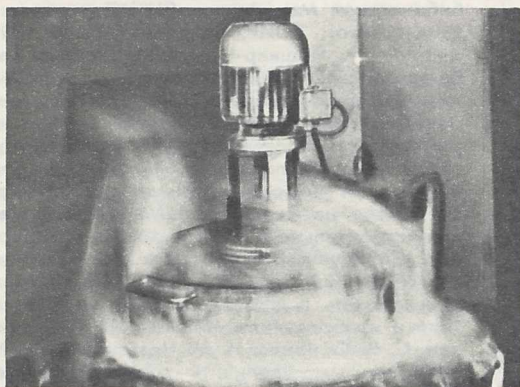
На одном из тульских заводов сконструировали щеточно-барабанный механизм, который навешивают на обыкновенную автодрезину. Теперь это не дрезина, а снегоочиститель. Причем он, в отличие от большинства известных, отбрасывает снег на две стороны от железнодорожной колеи.



Установить очистное приспособление на дрезину очень просто, равно как и снять его. Этой зимой снегоочиститель, передвигаясь со скоростью 8,6 км/час, убирал с подъездных путей завода снег толщиной до полуметра.

А. НЕГЛИНСКИЙ,
член ВОИР

Задумано - сделано



**ГАРЬ
И СМРАД
ИСЧЕЗНУТ
ИЗ ЦЕХА,
ЛИШЬ ТОЛЬКО
ВЫ СООРУДИТЕ
УНИВЕРСАЛЬНУЮ
ВЫТЯЖНУЮ
ПАНЕЛЬ**

Из термических печей через неплотности в крышке, как правило, вырывается газ. Ни вытяжные шкафы, ни зонты хорошей очистки не давали. Тогда мы разработали панельно-щелевой отсос, и он показал от-

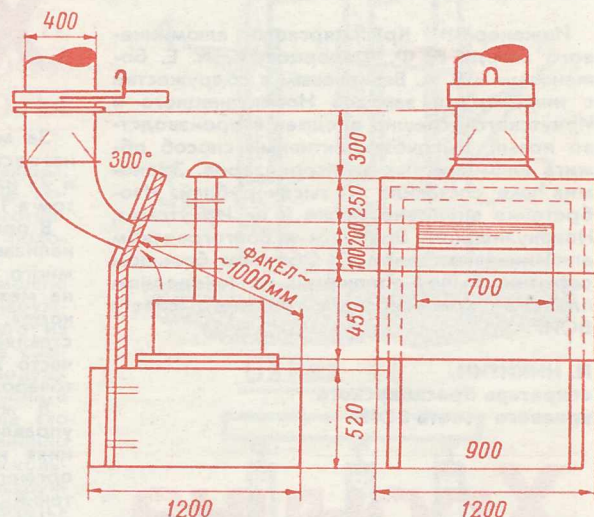
личные результаты на электротехническом заводе МПС.

Принцип действия его элементарен. Всасываемый факел воздуха перекрывает печь воздушным «потолком». Печные газы попадают в факел и в щель панели.

Панель легко изготовить, глядя на рисунок. Потребуется только вентилятор № 5, сварная сталь толщиной 2—3 мм, уголок 50×50.

Подобная панель применима и на других производствах, например, на электростале плавленных печах с кислородным дутьем.

Весьма эффективны маленькие панели со щелью 100×500 мм. Их мы опробовали на электросварочных работах, при пайке радиаторов и аккумуляторов на авторе-



монтных заводах, на заводе бытовой химии, где разливают аэрозоли.

Можно спроектировать панельно-щелевой отсос и для других нужд. Следует только длину всасывающего факела принять равной ширине стола, а

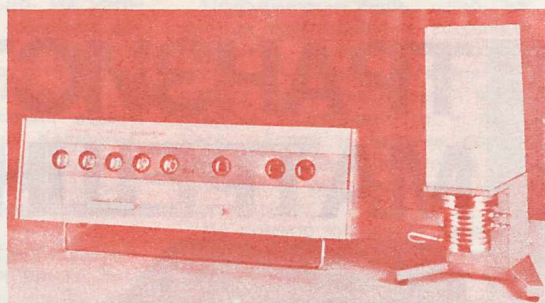
скорость на краю стола взять не менее 0,3 м/сек. Сечение всасывающей щели рассчитывается по формуле ВЦИЗОта.

П. ЩЕДОВ,
инженер Украинского республиканского совета профсоюзов

**СКОРОСТЬ
НЕ НУЖНО
РАССЧИТЫВАТЬ,
ЕСЛИ ИМЕТЬ
ПОД РУКОЙ
ЦИФРОВОЙ
ИНТЕРФЕРОМЕТР
ИЗОБРЕТАТЕЛЯ
З. ЯРОНИСА**

Интерферометры — приборы, измеряющие скорость звука в различных средах. Они сложны и, главное, выдают отвлеченные величины, с которыми нужно еще произвести расчеты, прежде чем узнаешь скорость в м/сек. От лаборанта требовалась определенная подготовка, но и она не гарантировала от ошибок в расчетах.

Цифровой интерферометр лишен этих недостатков. С ним очень легко и просто обращаться — любой неквалифици-



рованный сотрудник может за 15 секунд сделать замер, ведь надо только записать цифры, показывающие скорость на табло непосредственно в метрах в секунду. Внеш-

нее оформление прибора просто и современно — ничего лишнего и отвлекающего.

В. БРАГИН

**С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
РЕЛЕ
ДЕТАЛЬ НЕ ВЫРВЕТ
ИЗ ПАТРОНА.
ДАЖЕ ЕСЛИ ДАВЛЕНИЕ
В ВОЗДУШНОЙ
МАГИСТРАЛИ
УПАДЕТ НИЖЕ
ДОПУСТИМОГО**

Если станок оснащен пневматическим зажимным патроном, то обычно на магистрали снятого воздуха для безопасности ставится обратный клапан. Но инерция его велика, и он не всегда достаточно быстро реагирует на падение давления в сети. Случись такое промедление — деталь, воспринимающую значительные усилия от резца, вырвет из патрона.

С электропневматическим реле рационализатора Г. Осипова ничего

подобного не случится. Конструкция его простейшая: верхний корпус — нижний корпус со штуцером для подключения к воздушной магистрали резиновая мембрана, стержень, пружина, микровыключатель. На рисунке показан момент, когда давление в магистрали упало ниже допустимого и электросхема станка разомкнула (между микровыключателем и стержнем есть зазор).

На нашем заводе электропневматическим реле оснащены два станка ДИП-500. Работают они давно и ни разу не откали.

К. БАРДИН,
инженер-технолог
Конотопского паровозово-вагоноремонтного завода

**В РУКАХ
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ
ИЗ КАУНАССКОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА
ОБЫКНОВЕННОЕ
РЕШЕТО
ПРЕВРАТИЛОСЬ
В АППАРАТ
ДЛЯ СКОРОСТНОЙ
СУШКИ ТОРФА**

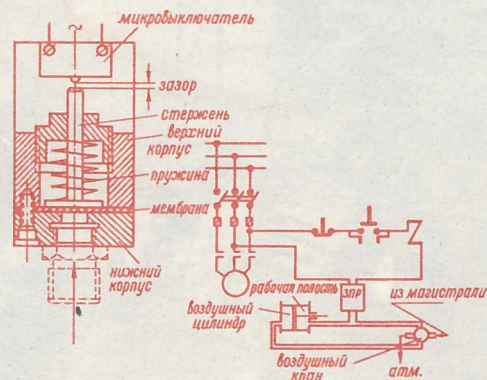
Изобретатели А. Милунас, А. Бредалис, К. Рагульскис, И. Станявичис

подвергали вибрации (с частотой до 250 герц) сито с торфом. Оказалось, что интенсивность испарения влаги возрастает почти пропорционально числу колебаний в секунду. Причем за одну минуту влажность снижается на 15%.

Сушить можно не только торф, но и другие сыпучие материалы. Особенно ценно то, что температура вещества не по-

вышается (столь большой по сравнению с другими способами эффект, как предполагают, достигается благодаря усиленному воздухообмену).

Вибросушку нетрудно организовать своими силами на любом производстве. Для этого необходимо устройство и сито, ячеистость которого для каждого вещества подбирается опытным путем.



ЗАМЕТКИ С МЕСТ

Инженерами Красноярского алюминиевого завода В. Ф. Федорцовым, А. Е. Боженовым и В. А. Васильевым в содружестве с инженерами заводов Новокузнецкого и Иркутского успешно внедрен в производство новый, высокоэффективный способ обжига алюминиевых электролизеров. Экономия уже составила 40 тысяч рублей. Изобретение внедрено также и на Иркутском, Новокузнецком, Братском и Волгоградском алюминиевых заводах. Об этом большом событии было доложено на очередном пленуме Красноярского краевого совета ВОИР.

И. НИКИТИН,
секретарь Красноярского
краевого совета ВОИР

Хроника

Президиум Центрального совета ВОИР и ЦК профсоюза рабочих местной промышленности и коммунально-бытовых предприятий на совместном заседании заслушал Министерство местной промышленности РСФСР о состоянии изобретательской и рационализаторской работы на его предприятиях.

МЕЛЬКОМ



Хроника

За минувшие два года внедрено в производство более 30 тысяч рацпредложений и 23 изобретения с экономическим эффектом в 17,9 миллиона рублей.

В организации изобретательства и рационализации на предприятиях министерства много нерешенных вопросов. Недостаточна механизация. Так, в объединениях «Аккорд», «Кавказ» доля ручного труда составляет 60—70%. Торговые организации часто жалуются на недоброкачественность товаров народного потребления.

В министерстве, областных и краевых управлениях, производственных объединениях не изучаются патентные фонды, не организован планомерный отбор изобретений для их использования. Так, на семьдесят предприятий приходится только одно внедренное изобретение. Отсутствие экспериментальных баз, недостаток в конструкторских кадрах мешает внедрению крупных предложений.

Областные и краевые советы ВОИР, фабрично-заводские комитеты профсоюза не уделяют должного внимания организаторской работе среди изобретателей и рационализаторов.

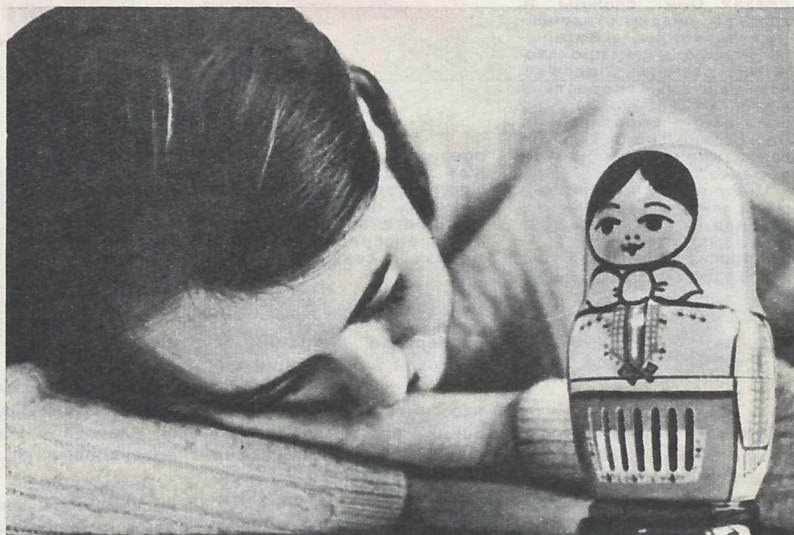
Министерству предложено устранить все отмеченные недостатки.

ЗАМЕТКИ С МЕСТ

В читательской конференции по журналу «Изобретатель и рационализатор», организованной Центральной научно-технической библиотекой Марийского ДНТИП и областным советом ВОИР, приняли участие трудящиеся г. Йошкар-Олы и окрестных рабочих поселков. Выступивший с докладом член областного совета ВОИР, Г. Ф. Осокин рекомендовал местным советам ВОИР шире пропагандировать журнал среди новаторов республики. Несколько примеров конкретной помощи журнала производству привел начальник БТИ Марийского машиностроительного завода Ф. С. Пейсахович. Сотрудник Поволжского лесотехнического института Л. Н. Попов предложил рассказывать в журнале о забытых открытиях и изобретениях. Читатели В. Ф. Лепехин, С. В. Смирнов, И. М. Чезганов считают необходимым увеличить объем журнала, количество чертежей, издавать чертежи приложением к журналу.

В. ЯКИМЕНКО,
методист ЦНТБ

Хроника

ТРАНЗИСТОРНАЯ
МАТРЕШКА

Популярная во всем мире русская игрушка «Матрешка» выпускается уже сотни лет и никому не надоела. Однако век электроники, кажется, посягает на нее. Появилась на свет некая «Мариечка», начиненная транзисторами. Кукла поет, играет, разговаривает, конечно, по программе радиостанции, на которую ее настроят.

ПЕСЧАНЫЙ ДОМКРАТ

ИЗ ШЕСТИ ТРУБ, ДОМКРАТА И ТРЕХ КУБОМЕТРОВ ПЕСКА ВЫ БЕЗ ВСЯКОГО ТРУДА СООРУДИТЕ ПОДЪЕМНИК, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО МОЖНО ОСУЩЕСТВИТЬ СЛОЖНЕЙШИЕ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ.

Если потребовалось поднять крышу небольшого цеха, сменить тяжелое оборудование или поставить новый пролет моста, приобретают дорогие подъемники. А потом они уже не нужны, и стараются передать их в другую организацию или, продержав пару лет на складе, списывают в выполнение «плана» по сбору металлолома. Между тем предприятие может поступить иначе. Так, инженеры Государственного проектного института «Укрпроектстальконструкция» воспользовались простым и оригинальным подъемником, созданным главным специалистом института Александром Калиничевым (а.с. № 197662).

Несколько лет назад кораблестроители одной из черноморских судоверфей обратились в «Укрпроектстальконструкцию»: помогите модернизировать верфь. Черноморцы хотели начать строить более крупные суда. Для этого эстакаду, в пролетах которой монтировали небольшие рыболовецкие траулеры, надо было поднять метров на шесть и переделать ее в крытый цех — эллинг. Казалось бы, проблема ordinaria, но черноморцы просили провести перестройку, не останавливая производства.

Известные подъемники при таком условии использовать нерационально. Их изготовление и монтаж обходится слишком дорого. Куда выгоднее на время остановить производство, разобрать старую эстакаду и заново смонтировать крытый эллинг.

Из затруднительного положения вышли благодаря изобретению тогда Калиничевым подъемникам. Устройства эти чрезвычайно просты и дешевы. Сделать их ничего не стоит: был бы под рукой сварочный агрегат.

Вы берете со своего склада или одалживаете в соседней организации шесть бесшовных труб двух диаметров, чтобы они входили одна в другую с небольшим зазором. Берете также обычный домкрат. К трубам большего диаметра с одной стороны привариваются днища, к трубам меньшего — днища с отверстием в середине — шайбы. Пары гигантских стаканов вставляют друг в друга подобно тому, как, экономя место в кухонном буфете, хозяйки складывают стопки. Получаются три своеобразные телескопические стойки. Насыпав во внутренние стаканы сухой песок, их размещают в ряд под конструкцией, которую хотят поднять. Средняя стойка — рабочая — опирается на домкрат, крайние — фиксирующие — на землю или на бетонную подушку. Внутренние стаканы прикрепляют к конструкции.

Подъемник готов. Можно начинать. Домкрат медленно поднимает среднюю стойку, а та многотонную конструкцию. Конструкция тащит с собой две крайние стойки. Пять, десять, пятнадцать, ...сто пятьдесят миллиметров. Все. Больше домкрат не вытягивается. Его опускают, но конструкция не опускается вниз, потому что внутренние стаканы крайних телескопических стоек тоже поднимались и песок через отверстия

в днищах высыпался в наружные стаканы. Между днищами создались песчаные подушки, они-то и держат теперь многотонную конструкцию в приподнятом положении.

Теперь среднюю рабочую стойку можно перезарядить. Вслед за домкратом наружный стакан опускается вниз, и в него из внутреннего стакана через отверстие сыплется песок... Образуется такая же подушка, и стойка удлиняется. Снова включите домкрат — груз поднимется еще на сто пятьдесят миллиметров. Так, постепенно подзаряжая стойку, вы можете на несколько метров поднять многотонную конструкцию. Рассчитать, сколько потребуются подъемников и какой толщины брать трубы, под силу любому технику.

Изобретение Калиничева бесспорно выигрывает по сравнению с подобными устройствами. Сделать его, как вы убедились, нетрудно. Демонтировать еще легче: отрежьте днища и сдайте трубы на склад. Есть, правда, у этого подъемника слабость. В дождливую погоду намокший песок плохо сыплется в отверстия. Но песок можно заменить мелкой галькой. А если не поспешите на дробь, то ваш подъемник будет работать и на дне морском.

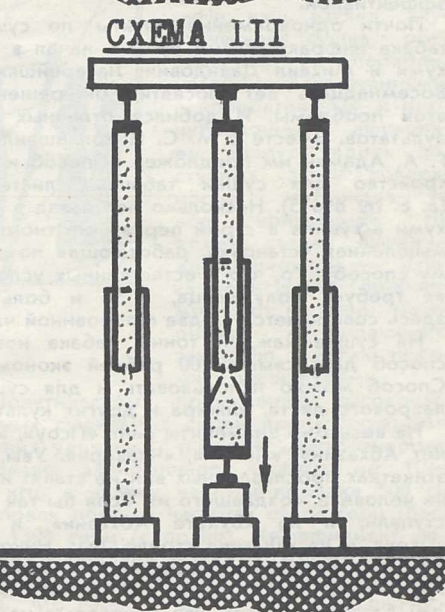
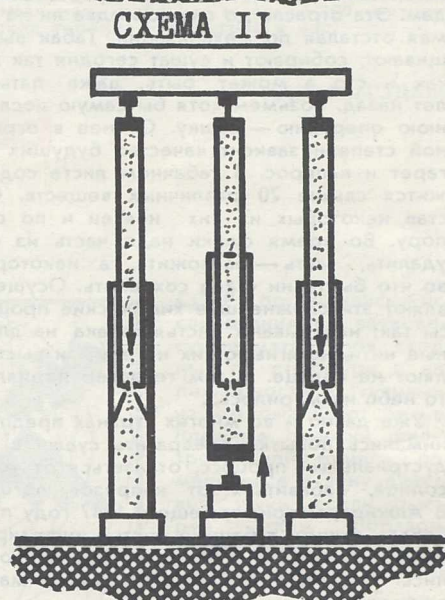
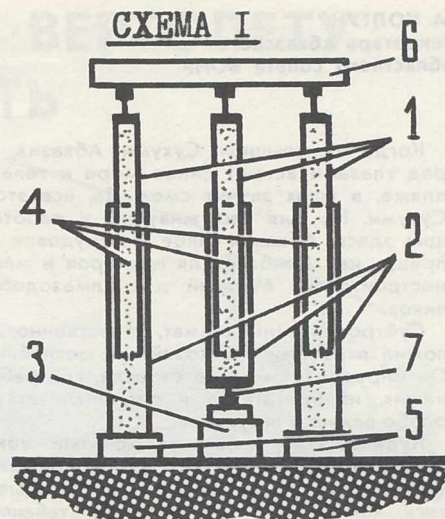
Подъемник — лишь одно из многочисленных оригинальных устройств и приспособлений, с которыми познакомил меня автор — Александр Иванович. За многие из них Калиничев получал от разных министерств благодарности и премии. Есть у него медали и ценные подарки ВДНХ и выставки передового опыта Украины. А вот авторское свидетельство на изобретение только одно.

На вопрос «почему» Калиничев отвечает: мне кажется, я имею основание быть недовольным существующим положением охраны авторских прав. Большинство моих работ не оформлено никакими свидетельствами. Мне скажут: сам виноват, надо посылать заявки в Комитет по делам изобретений, как это делают другие. Возможно, но у меня своя точка зрения на целесообразность расходования времени и энергии. Она такова: лучше махнуть рукой и заняться решением очередной животрепещущей задачи.

...Калиничеву сорок четыре года. Перед самой войной окончил двухгодичные курсы конструкторов. Потом фронт. С пятидесяти пятого работает в «Укрпроектстальконструкции», где прошел всю свою служебную лестницу от и. о. инженера до начальника отдела и главного специалиста. Характер у него сложный. Раз отказали — второй не придет: не хотите — не надо. Среди изобретателей такие встречаются. Как правило, это талантливые люди.

Жаль, что в подобные «личные» дела, как получение авторского свидетельства, не всегда вмешиваются первичные организации ВОИР. В данном случае — особенно жаль.

Р. БАГИРЯН.



На первой схеме показано принципиальное устройство песчаного подъемника, на второй — момент подъема груза, на третьей — момент перезарядки: 1 — наружные «стаканы», 2 — внутренние «стаканы»; 3 — домкрат; 4 — просеянный песок или мелкая галька; 5 — фиксирующие стойки; 6 — поднимаемый груз; 7 — домкратная стойка.

М. КОЛТУН,
секретарь Абхазского
областного совета ВОИР

НЕКУРТОРТНЫЙ СУХУМИ

Когда мы слышим: Сухуми, Абхазия, перед глазами встают синее море и тела на пляже, в ушах звучит смех. Да, все это — Сухуми. Но для нас, живущих и работающих здесь, Абхазия такое же трудовое прищипье, как Донбасс для шахтеров и машиностроителей, Мирный для алмазодобытчиков.

Субтропический климат, естественно, наложил отпечаток на хозяйство республики. Он определяет многие отрасли, где работа наших изобретателей и рационализаторов особо важна и актуальна.

Курильщики знают знаменитые абхазские самсуны. Их аромат принес советским табакам славу. Но вы едва ли догадываетесь, каких трудов стоит самсун табачоодам. Эта отрасль до сих пор едва ли не самая отсталая по механизации. Табак выращивают, собирают и сушат сегодня так же, как и сто, а может быть, даже пятьсот лет назад. Возьмем хотя бы самую последнюю операцию — сушку. От нее в огромной степени зависит качество будущих сигарет и папирос. В табачном листе содержится свыше 70 различных веществ. Состав некоторых из них неясен и по сию пору. Во время сушки надо часть из них удалить, часть — разложить, а некоторые во что бы то ни стало сохранить. Осуществляют эти сложнейшие химические процессы так: нанизывают листья табака на длинные нити, натягивают их на рамы и выставляют на солнце. А там то ветер поднялся, то небо нахмурилось...

Уже давно и во многих странах предпринимались попытки превратить сушку в индустриальный процесс, отказаться от услуг солнца, избавиться от капризов погоды. В Алжире, например, еще в 1947 году пробовали сушить табачные листья инфракрасными лучами. Но особых успехов не добились: установка оказалась дорогой и малоэффективной.

Почти одновременно опыты по сушке табака инфракрасными лучами начал в Сухуми и Михаил Давидович Ласарейшвили. Восемнадцать лет посвятил он решению этой проблемы. И добился отличных результатов. Вместе с М. С. Николаишвили и Г. А. Адамян им предложен «Способ и устройство для сушки табачных листьев» (а. с. № 89615). Несколько лет назад в Сухуми вступила в строй первая опытно-промышленная установка, работающая по этому способу. То, что в естественных условиях требует полумесяца, а то и больше, здесь совершается за два с половиной часа.

На сушке каждой тонны табака новый способ дает свыше 100 рублей экономии. Способ можно использовать и для сушки лаврового листа, инжира и других культур.

На весь мир знамениты вина «Псоу», «Букет Абхазии», «Лыхни», «Чхавери». Увы, на этикетках прославленных вин не стоят имени человека, создавшего их. Если бы так поступали, и на «Букете Абхазии», и на «Псоу», и на «Лыхни» стояло бы: Николай Батович Анчабадзе, заслуженный винодел Грузинской ССР и Абхазской АССР. Николай Батович считает, что некоторые из его вин «кажутся, удались» и что его рационализаторские предложения «кое-что дают». «Кое-что» за пять лет составило 850 тысяч рублей экономии.

Вот одно из его предложений — пастеризация полусладких вин в бутылках. Введение этого процесса повышает «прочность»

вина. Без пастеризации вино сохраняется всего одну-две недели. После пастеризации его можно смело хранить 3 месяца.

Природа многим наградила Абхазию, обделила же ее — землей. Свыше 60 процентов всей площади республики приходится на горы и горные склоны. Так обстоит дело и в Грузии и в Азербайджане, в Армении — и того хуже. Склоны с крутизной до 30 градусов можно эффективно использовать, если устроить на них террасы.

К сожалению, бульдозерами нельзя оформить террасу так, как это необходимо. Бульдозер оставляет после себя вертикальные откосы, которые быстро размываются и обрушиваются. Для посадки растений землю после бульдозера приходится рыхлить.

Управляющий Гульрипшским районным объединением «Абхазсельхозтехника» Сергей Миронович Циргвава сконструировал специальное приспособление, которое превращает бульдозер в универсальную и удобную машину для образования террас. Установленное на раме бульдозера, оно позволяет ему оформлять откосы под любым углом, планировать горизонтальную площадку и сразу же рыхлить почву. Приспособление легко изготовить в любых мастерских сельхозтехники. Обходится оно в 500—600 рублей и требует всего около 100 рабочих часов.

Террасирование в ближайшие годы будет широко проводиться не только на Кавказе, но и в Казахстане, Средней Азии, Закавказье, и можно предположить, что предложение Циргвавы найдет там спрос.

Широко применяются будут, видимо, и предложения главного инженера Сухумского мясокомбината К. Ф. Шевкунова. Он разработал и осуществил гидролизный способ извлечения жира из сала, остающегося на свиных шкурах. Его снимали на специальных мездрильных машинах и использовали только для технических целей, так как переработать в пищевые продукты обычными способами это сырье не удастся. Шевкунов предложил обрабатывать мездру в специальных автоклавах слабыми щелочами под давлением. При этом белки переходят в раствор, а питательные жиры легко и быстро отделяются. За год этот способ, удостоенный медали ВДНХ, дает Сухумскому мясокомбинату 24 000 рублей экономии. Предприятие невелико, поэтому и сумма экономии выглядит скромно. А вот Кишиневский мясокомбинат, где используют предложение Шевкунова, получает на нем уже свыше 200 000 рублей! Новый метод освоили также в Гори, Батуми, Усть-Каменогорске.

А Шевкунов вместе с несколькими сотрудниками комбината внедрил у себя еще одно новшество: приспособил для снятия жира со свиных шкур вместо мездрильной машины строгальную, которая широко используется в кожевенной промышленности. Новая машина обрабатывает шкуры чище, увеличивает выход сала и дает комбинату на каждой шкуре от 30 копеек до рубля прибыли! Мне не известно, сколько шкур обрабатывается по всему Советскому Союзу, наверное, экономия сложилась бы солидная.

Сейчас никого не удивит рассказом об инженере, имеющем 5—6 изобретений. А вот врач, у которого десяток авторских сви-

детельств, — явление не столь уж частое. Поэтому мы особенно гордимся работами хирурга Михаила Георгиевича Ахалая, чье искусство и изобретения помогли вернуться в строй сотням людей. Почти двадцать лет отдал Михаил Георгиевич одной из самых актуальных проблем травматологии — разработке методов скорейшего и надежнейшего лечения переломов длинных трубчатых костей. В фиксаторах Ахалая обязательно используется пружинящий элемент. Он обеспечивает постоянное поджатие обломков до полного их сращения, поэтому и результаты лечения хороши.

Как-то, чтобы проанализировать их, Михаил Георгиевич пригласил к себе 131 больного, прооперированного им с 1956 по 1965 год. На приглашение откликнулись 117. После операции у них прошло от 6 месяцев до 10 лет. 115 из приглашенных практически забыли, что когда-то перенесли перелом. А один из пациентов оказался отличным футболистом и после операции Ахалая три года уже снова играет в классе «А». Только двумя своими больными Михаил Георгиевич остался недоволен.

«В детской травматологии, — писал член-корреспондент АМН СССР М. В. Волков о работах Ахалая, — где особенно строго показания к оперативному лечению, это изобретение является наиболее перспективным».

Вместе с коллегами Ахалая предложил оригинальные устройства для сшивания кровеносных сосудов (а. с. № 123660 и 175610), которые делают подобную операцию доступной большинству больниц. За одну из этих работ Михаил Григорьевич удостоен Государственной премии.

Я попытался рассказать лишь о пятерых из сотен изобретателей и рационализаторов Абхазии. Но и их пример, по-моему, достаточно хорошо показывает, что не только морем, солнцем и фруктами может гордиться наш край. Люди, которые здесь работают и которых вы не так уж часто встретите на пляже, когда приедете сюда отдохнуть, они-то наше главное сокровище.

ЗАМЕТКИ С МЕСТ

Новаторы промышленных предприятий Архангельска с воодушевлением подхватили почин москвичей — достойно встретить 100-летие со дня рождения Владимира Ильича Ленина. К этой знаменательной дате новаторы целлюлозно-бумажного комбината обязуются внести в рационализаторский фонд миллион рублей, комбината «Вельсклес» — около трехсот тысяч рублей.

На Краснодарском камвольном-суконном комбинате работают преимущественно женщины. Чтобы привлечь их к техническому творчеству, был объявлен конкурс на лучшее предложение женщины-рационализатора. Его результат — сорок тысяч рублей от внедренных в производство новшеств. Успешно прошел и другой конкурс, цель которого облегчение условий труда рабочих.

Л. ЛЕГКИ,
сотрудник журнала
«Техника и веда молодежи»,
наш корр.

ЛЮБИТЕЛЬСКОМУ ВЕРТОЛЕТУ РАЗРЕШЕНО ЛЕТАТЬ

Студенты Транспортного института в Жилине решили сконструировать и построить простой и дешевый летательный аппарат для тренировочных полетов, потребляющий около 14 литров горючего на час полета.

Узнав о том, что студенты во внеурочное время занялись таким интересным делом, преподаватели пошли им навстречу. Один из них Цибор Блей выделил на постройку летательного аппарата двадцать тысяч крон. Мотор студенты достали в Машиностроительном техникуме в Добрушке. Комсомольцы этого техникума получили прекрасный новый «Валтер-Микрон». Жилинцы выменяли его у них на старый мотор от «Тренера».

Детали приходилось доставать на авиационных заводах и мастерских. Каждая де-

таль должна была быть проверена там и наделена документами поставщика, гарантирующего надежность.

О том, что все, наконец, удалось, лучше всего свидетельствует разрешение Государственной авиационной инспекции на проведение предварительных испытаний в воздухе. Это первое разрешение такого рода у нас в ЧССР. Вместе с этим разрешением студенты добились не только доверия, но и первой оценки своей работы.

г. Прага

Длина летательного аппарата—три метра сорок сантиметров. Вес—двести пятьдесят килограммов. Минимальная скорость полета сорок километров в час, средняя рабочая—



120 километров в час. Мощность мотора позволяет достигнуть высоты 1500 метров. Нормальная, рабочая высота—200 метров. Расход топлива—14 литров в час.

В. БРАГИН,
наш спец. корр.

Неудачная сирена хорошо сушит

ИДЕЯ И МОДЕЛЬ

Ультразвук известен в технике настолько широко, что, пожалуй, легче сказать, чего им нельзя сделать, чем перечислить все области его применения. Ультразвук разрушает и строит, сверлит и паяет, очищает от примесей, сортирует, передвигает...

Еще одно свойство ультразвука обнаружено на частотах, лежащих на границе слышимого звука (10—20 кгц). В Проблемной лаборатории ультразвука Каунасского политехнического института создана сирена для сушки фотобумаги. Оказалось, что «пение» на этих частотах способствует бурному испарению влаги.

Правда, для фотобумаги сушка звуком оказалась неприемлемой: разрушается фотоэмульсия. Сирена разрабатывалась по хозяйговому, и когда заказчик отказался финансировать дальнейшие работы, пришлось прекратить интересные исследования. Однако выяснились преимущества звуковой сушки перед другими: не повышается температура, расход воздуха невелик, а скорость сушки выше, чем при иных сравнимых по затратам энергии способах.

Лабораторию постигла неудача: созданная установка не удовлетворила заказчика. Но ведь в холодной сушке нуждается, надо думать, не только злополучная фотобумага. Просто бумага, без эмульсии,— не меньше! А ткани, волокна, кожи, меха и другие промышленные материалы, которые не выносят высоких температур? Наконец, любая горожанка была бы в восторге от сушилки, способной за несколько минут высушить



белье. Представьте себя на месте женщины, живущей на двенадцатом этаже в квартире, где нет балкона. Впрочем, и балкон не спасает.

Городские власти, имея строго определенные понятия о красоте, не одобряют фасадов, украшенных трепыхающимися подштанниками.

Сушильная сирена в свете вышесказанного представляется заманчивой.

КОММЕНТАРИИ УЧЕНЫХ

Можно ли сушить белье звуком? На этот вопрос кандидат технических наук Е. П. Медников отвечает утвердительно. В беседе с нашим корреспондентом он сказал: «Звук действительно помогает сушке. В Акустическом институте Академии наук

СССР проводились исследования по звуковой сушке материалов, сходных по структуре и капиллярности с тканями, из которых шьют белье. Влажные полоски фильтровальной бумаги, помещенные в зону действия звука, сохли быстрее. Таким образом, акустическая сушка — бесспорный научный факт.

На наш взгляд, акустическая сушка обусловлена не периодическими разрежениями, а колебательным и циркуляционным движением воздуха вдоль доступных звуку поверхностей материала, то есть конвекцией. На второй стадии сушки — адсорбционной — сушка происходит, по-видимому, от нагрева материала, поглощающего звуковую энергию порами и капиллярами.

Практическому применению высокочастотных сушильных сирен препятствует высокий удельный расход электроэнергии. Гораздо экономичнее частоты не 10—20 кгц, а низкие частоты порядка 500 гц (человек поет на частотах от 64 герц (бас) до 1300 герц (сопрано). Коэффициент полезного действия звуковых сирен, работающих на частотах 400—800 гц, достигает 70—80%, что гораздо выше, чем у высокочастотных сирен. Однако для домашних нужд низкочастотный звук малоприменим из-за неприятного действия на слух. Вероятнее всего, акустическая сушка оправдывает себя в промышленности в комбинации с другими видами сушки, например, тепловой».

г. Каунас

Что там изотопы!

БДИТЕЛЬНОСТЬ ЭКСПЕРТОВ ВНИИГПЭ РАСТЕТ — ФАКТ, КОНСТАТИРУЕМЫЙ АВТОРОМ СТАТЬИ. ОН ПЫТАЕТСЯ ПОСТАВИТЬ ПОД СОМНЕНИЕ ПЛОДОТВОРНОСТЬ ЭТОЙ ТЕНДЕНЦИИ.

О повышении урожайности растений после облучения их семян радиоактивными лучами газеты и журналы писали так много, что читатели полностью утратили интерес к этой теме. Между тем это крупное открытие было сделано советскими учеными всего несколько лет назад. Но одно дело лаборатория, а другое — производственная практика. Когда имеешь дело с радиоактивными изотопами, преодолеть эту дистанцию вдвойне трудно. К объективным трудностям конструирования, обеспечения безопасности добавляются трудности психологические. Поэтому-то ни в одной стране мира нет простой и удобной установки для предпосевного облучения семян в полевых условиях. Впервые такую установку удалось создать вместе с группой сотрудников московскому изобретателю Д. А. Каушанскому. 14 декабря 1966 года в Комитет по делам изобретений была подана заявка (№ 1118605) от имени Госкомитета по использованию атомной энергии СССР (ГКАЭ), СКБ Института органической химии АН СССР и Московского института нефтяной и газовой промышленности.

...«Установка предназначена для предпосевного облучения семян зерновых культур в полевых условиях. Она не требует создания специальной защиты от ионизирующих облучений. Аналогов за рубежом нет. Таким образом, новизна конструкции налицо.

Что касается промышленной полезности установки, то многочисленными работами советских ученых и полевыми испытаниями доказана возможность существенно повысить облучением урожайность и питательную ценность моркови, свеклы, картофеля, хлопчатника, пшеницы, гороха, фасоли, ржи и т. д. Учитывая изложенное, целесообразно выдать на установку авторское свидетельство и как можно быстрее запатентовать ее за границей. А для широкого внедрения этого метода в практику колхозов и совхозов Комитет рекомендует широко оглашать ход испытаний этой установки через печать, радио, кино и телевидение»...

Таково было заключение ГКАЭ. 4 октября 1966 года состоялось заседание расширенного техсовета СКБ Института органической химии АН СССР. Техсовет еще раз подчеркнул оригинальность, простоту, безопасность новой установки и принял решение как можно быстрее провести опытно-производственные испытания, наладить серийное производство и провести срочное патентование установки в первую очередь во Франции, Австрии, Сирии, ОАР, Индии, Пакистане, Японии, Дании, Голландии и некоторых других странах.

По просьбе ГКАЭ старший научный сотрудник отделения ядерной физики АН СССР Н. С. Прокофьев произвел подробный расчет экономической эффективности установок для облучения семян в условиях Краснодарского края. Вот его результат:

«За счет снижения себестоимости производства анализируемой сельскохозяйственной продукции на 8—14 процентов дополнительные затраты хозяйств на приобретение или аренду установок окупятся в течение первого сезона их эксплуатации. Ожидаемый годовой суммарный экономический эффект, который получают хозяйства Краснодарского края от одной установки производственного типа, составит около миллиона рублей. Народное хозяйство только от внедрения этого приема в Краснодарском крае сможет получить дополнительно 300—400 тысяч тонн корнеплодов».

Спустя положенное время заявители получили из ВНИИГПЭ отказ. Начальник отдела технической физики С. Дедюков и эксперт Т. Орешкин сообщали, что в предложении не содержится новизны, поскольку аналогичные конструктивные элементы содержались в зерносушилке, на которую крестьянину П. Беликову была выдана привилегия № 22121 еще в ... 1912 году.

Вот тебе раз. Пораженные заявители возразили, что зерносушилка тут ни при чем, что в 1912 году атомной энергии и в помине не было, что упомянутые элементы играют в патентуемой конструкции специфическую роль, связанную со свойствами радиоактивных излучений. В конце концов в брошюре начальника отдела и члена экспертного совета Комитета по делам изобретений В. Н. Бакастова «Прототип изобретения», изданной ЦНИИПИ в 1964 году, четко сказано: «При выборе прототипа изобретения прежде всего следует руководствоваться тем, что он должен относиться к той же задаче, что и вновь заявленное изобретение, или быть родственным ему по принципу действия и значению».

Видимо, доводы показались убедительными, поскольку заявители получили теперь отказ, сформулированный по-новому. Начальник отдела радиотехники, приборостроения и средств автоматизации Комитета О. Москвин сообщал, что облучающие установки, вообще говоря, уже известны. Для такого заключения не требуется особой проницательности. Тут т. Москвин безусловно прав. Тем более что и заявители утверждают то же самое. Поэтому-то они и патентуют «установку, отличающуюся тем-то и тем-то». А об этих особенностях в отказе ни слова.

Такого рода спор можно вести годами. Жаль только, что пока идет переписка, пока ВНИИГПЭ отказывается признать очевидное и выдать свидетельство на важное изобретение, новизна и полезность которого признаны авторитетными научными организациями. Так можно лишиться приоритета и связанных с ним крупных экономических выгод.

Е. СЕРГЕЕВ



НА ЭЛЕКТРОКАРЕ ВОЗИМ ТРУБЫ

Уважаемая редакция! В ИР, 11, 65 прочитал заметку «Не гоняйте грузовик, когда можно обойтись мотороллером». Подобный принцип механик нашего предприятия С. Потапов сделал для электрокара. Колеса, взятые от такого же кара, укреплены на оси. Сверху — конструкция из угловой стали, а на ней — грузовая площадка. Ресор и амортизаторов нет. На таком принципе мы перевозили трубы, прутки и все то, что не умещается на платформе электрокара.

**В. СОТНИКОВ,
электрик**

Воронеж



ПРЕДЛОЖЕНИЕ НЕ НОВО

Уважаемая редакция! В ИР, 8, 67 (стр. 40) сообщается о цилиндре-фрезе, которую сделали воронежцы тт. Синотов и Столбовский.

Сообщаем, что это предложение не ново, так как описание такого приспособления опубликовано в «Номенклатуре изделий заводов Главэлектромонтажа на 1965 год» (ЦБТИ, Москва, 1965, стр. 124) и изготовлялись такие «фрезы» под названием «коронки серии КГС» на одном из заводов треста «Электромонтажконструкция» в 1961—1966 годах.

С 1967 года коронки выпускает завод монтажных изделий и средств автоматизации в Перми.

**Е. ЕРМОЛАЕВ,
ст. инженер техотдела
треста «Электромонтажконструкция»
Л. ОРЕХОВ,
инженер-технолог**



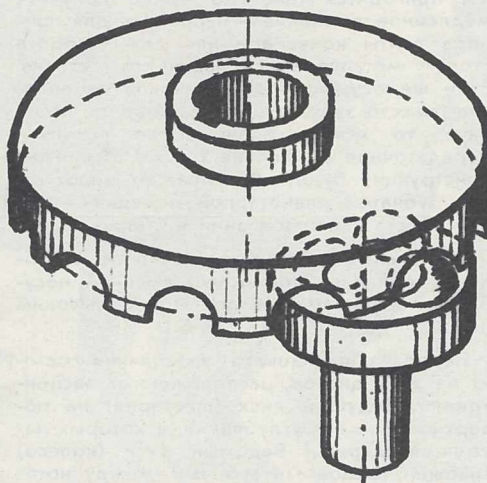
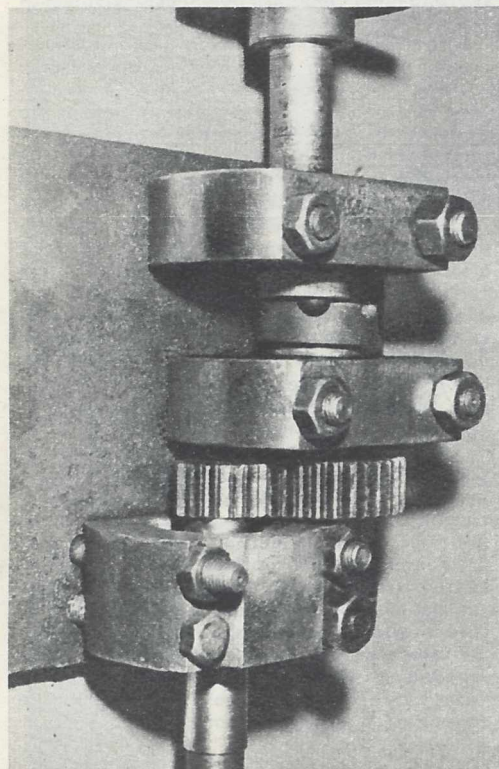
НАМ ОТВЕЧАЮТ

Правление колхоза «Красный Октябрь» Куменского района задерживало рассмотрение рационализаторских предложений. Читатель И. Шангин написал об этом в ИР. Председатель Кировского областного совета ВОИР Ю. Пономарев сообщил в редакцию, что председателю колхоза был разъяснен порядок рассмотрения, внедрения рационализаторских предложений и выплаты авторского вознаграждения за внедренные предложения.



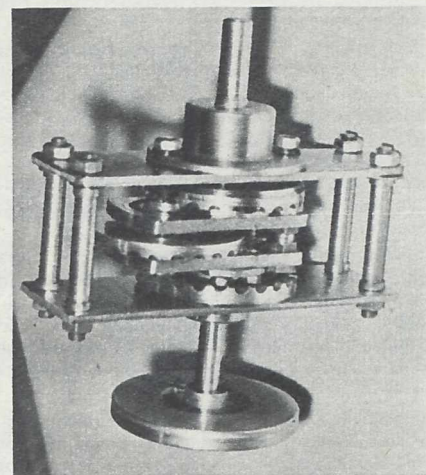
Б. ПАГИРЕВ,
наш спец. корр.

ЗАЦЕПЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ШАРИКИ



Вот оно — зацепление через шарики. Нижний диск — ведущий, верхний — ведомый; между ними шарики.

Зубчатая передача и шариковая, спаренные вместе, испытывались на изгибную прочность. Первой вышла из строя зубчатая — вы видите ее выкрошившиеся зубцы. Шарики и зубцы шариковой передачи целы.



Планетарная передача на основе шарикового зацепления. Этот компактный механизм дает передаточное отношение, равное 1:3070.

Лебедки, особенно легкие, не могут не привлечь внимание любого производственника. А как миниатюрна эта! Причем предназначена она для стягивания спиленных деревьев, для поправки сваливающихся «хлыстов» на лесозаводах, для стаскивания с пути случайно упавшего дерева — в общем, для серьезных дел. Отвлекать на такие операции трелевочный трактор — значит снижать выработку, и лесорубы на это не идут. Таскать же на себе девятикилограммовую стандартную лебедку Радомышльского машиностроительного завода, развивающую тяговое усилие в 0,5 тонны, тоже нелегко.

А лебедка, сконструированная А. И. Нечаевым, весит 5,5 килограмма и дает тяговое усилие в 1,5 тонны! Так что если отнести развиваемое усилие к весу лебедки, то счет в пользу Нечаева будет 1:5. Эта нечаевская лебедка лесорубам, и сельским механизаторам, и шоферам, и ремонтникам — всем пришлась по душе.

Однако как удалось в 5 раз облегчить обыкновенный набор зубчатых колес?

Все дело в том, что зубчатых колес в лебедке Нечаева нет. В ней использован совершенно новый принцип зацепления — не обыкновенная цилиндрическая зубчатая передача, не червячная, а ... шариковая.

Шариковое зацепление Нечаева. Или, как названо оно в авторском свидетельстве № 168567, где впервые был освещен этот новый принцип зацепления, передача для параллельных валов с шариковыми промежуточными телами.

Это зацепление сейчас исследуется и разрабатывается в Сибирском технологическом институте в Красноярске и является темой кандидатской диссертации Александра Ивановича, которую он будет защищать в Томском политехническом институте. Думаю, что к тому времени, когда появится эта корреспонденция, он будет уже кандидатом наук (хотя, по справедливости, за такое изобретение следовало бы присваивать степень без защиты).

Александру Ивановичу Нечаеву сейчас тридцать седьмой год. Он уроженец Красноярского края — родился в селе Детлово, неподалеку от Шушенского. После школы служил в авиации, затем в Красноярске окончил институт по специальности инженера-технолога водного транспорта леса. Легко отсюда понять, почему Нечаев свое шариковое зацепление оформил прежде всего в виде конструкции, полезной для лесовиков.

Вообще же почти все современные машины нуждаются в редукторах — механиз-

мах, позволяющих снижать число оборотов двигателя. И электромотор токарного станка и мотор автомобиля дополняются поэтому коробкой скоростей.

Нужны редукторы и ручным механизмам, таким, как лебедка для подъема люльки по стене построенного дома или тельфер для транспортировки небольших грузов на складе. В этих случаях, правда, задача поставлена иная: умножить усилие, развиваемое рукой человека. Но ответ на нее тот же самый: ведущий вал должен делать большое число оборотов, а ведомый — малое.

Издавна известно, как получить самым простым путем такой ответ. Одноступенчатые зубчатые редукторы, состоящие из цилиндрической шестерни с малым числом зубьев и цилиндрического зубчатого колеса с числом зубьев, в 6—8 раз большим, находят широкое применение в самых разнообразных механизмах. Но они могут снизить число оборотов только в 8 раз (не более чем в 10, во всяком случае), то есть, скажем, с 1500 до 150 оборотов. Этого мало. Приходится прибегать к двум и трем ступеням редуцирования. А это, естественно, снижает к.п.д. (растут потери на трение между зубцами колес и в их под-

шипниках, потери на размешивание и разбрызгивание смазки).

Во многих случаях такое решение оказывается неудовлетворительным и тогда прибегают к червячной передаче, в которой одному обороту червячного колеса соответствует от 8 до 100 оборотов червяка. В специальных же случаях, например при вращении столов больших металлообрабатывающих станков, получают еще большие передаточные числа — до 1000.

Но червячная передача имеет низкий к.п.д. и потому требует применения дорогих антифрикционных материалов — для уменьшения потерь на трение. По той же причине — большие потери — ею не следует пользоваться для передачи значительных мощностей.

Планетарные передачи обладают высокими передаточными отношениями при большой компактности, но сложны в изготовлении и требуют точности при сборке.

Да, в технике, как и в сказке, на одном пути конь будет убит, а витязь цел, на другом — витязь убит, а коню не сдобровать, на третьем...

Посмотрим, что на третьем.

Мы уже видели нечаевскую лебедку. Очевидно, механизм, столь подходящий для лебедки, будет эффективен и для тельфера. Шариковое зацепление, далее, сможет применяться во всех редукторах, где требуется большая компактность при высоком передаточном отношении. Оно, несомнен-

но, пригодится там, где нужно получить медленное движение — например, для привода ленты конвейера или для поворота стола металлообрабатывающего станка. Если же осуществить шариковое зацепление (вместо зубчатого) в планетарной передаче, то можно очень легко получить передаточное отношение 1 : 3000. И притом конструкция будет избавлена от недостатков зубчатой планетарной передачи — будет проста в изготовлении и сборке.

При малых габаритах шариковое зацепление обладает достаточно высокой несущей способностью и достаточно высоким к.п.д.

Передача шарикового зацепления состоит из двух дисков, расположенных эксцентрично. Ведущий диск (шестерня) на поверхности имеет углубления, в которых находятся шарики. Ведомый диск (колесо) снабжен торцовыми зубцами, между которыми и проходят поочередно шарики. Передаточное отношение выражается отношением числа зубьев к числу шариков (последних бывает, обычно, от 3 до 6).

Это отношение можно брать от 10 и более, тогда как для цилиндрического зубчатого зацепления 10 — крайний рациональный предел.

На фотографии, приведенной здесь, показано спаренное зубчатое и шариковое зацепление, испытывавшиеся одновременно на изгибную прочность. Зубья цилиндриче-

ского зацепления выкрошились, шарики и зубцы торцового — невредимы.

Недостатки классического цилиндрического зубчатого зацепления ощущаются машиностроителями уже давно. Разработанные еще Эйлером очертания зубьев по эвольвенте ныне в условиях высоких скоростей и больших динамических нагрузок оказываются неудовлетворительными. В свое время, чтобы увеличить прочность эвольвентного зацепления, были применены цилиндрические колеса с косыми и шевронными зубьями вместо прямых. Но слабое место эвольвентного зуба — опасное сечение у его основания — не было тем самым устранено. Это, в частности, вызвало появление такого высокоэффективного зацепления, как зацепление Новикова, в котором очертания зубьев выполнялись по более выгодным кривым.

Зацепление Нечаева — попытка найти новое решение, пригодное, разумеется, не для всех случаев, но во многих — эффективное. К тому, что о нем уже сказано, добавим: к.п.д. у него достаточно высок. Он составляет 0,96 против 0,97—0,99 эвольвентного зацепления. Изготовление элементов зацепления не более сложно, чем изготовление зубчатых колес.

Пожелаем же самому А. И. Нечаеву и возрадившему его Сибирскому технологическому институту успеха в разработке теории и практики нового зацепления.

г. Красноярск

НАВСТРЕЧУ III СЪЕЗДУ ВОИР

ЧЕТЫРНАДЦАТЬ ЗВЕЗДОЧЕК

На двери комнаты, где работает заслуженный изобретатель РСФСР Владимир Григорьевич Штаркер, изображены четырнадцать звездочек. Как вы, возможно, догадываетесь, звездочки обозначают изобретения. Не все принадлежат Штаркеру, но тем заслуга его не умаляется. Он помог родиться всем четырнадцати. А сколько сверх того рацпредложений разработало его ОКБ, сразу сказать трудно.

Штат этого общественного бюро состоит из одного Владимира Григорьевича. Помогая другим, он успевает разрабатывать и свои собственные идеи. Например, способ снижения шума пилы. Поющая пила — инструмент, который вы могли слышать с эстрады. Видимо, звук ее приятен. Приятным считают иные и звук, издаваемый дисковой древопильной пилой. Помните, постепенно повышающийся до воя и внезапно обрывающийся. Но вообразите себе не одинокую древопилу, а десятки дисковых пил, скажем, шпалорезного цеха, имеющих диаметр куда побольше скромной древопилы: вой и звон стоит прямо адский. Это утомляет людей.

Штаркер, механик Бирюсинского шпалозавода Александр Дьяков, инженер Александр Павлович Медведев и Юрий Сергеевич Мutowин сумели приглушить издаваем-

ый пилами звук. Решение настолько просто, что не нуждается в иллюстрировании.

Деревянные сухари, ограничивающие колебания диска пилы, обили набойками из прорезиненного ремня (можно сыромятной кожей). Набойки несколько раз смазывают, пока они не залоснятся и не будут пропускать диск легко. Этого достаточно, чтобы звук пилы снизился до легкого гудения. А если, кроме того, вырезать из старой автопокрышки полосу, которая, пружиня, скользила бы по нижней части диска пилы, то звукопоглощающий эффект еще усилится. (Кстати, увеличивается и срок службы сухарей, которые теперь медленнее стираются.)

Работа над «усмирением» дисковых пил продолжается: Мutowин, проректор Сибирского технологического института в Красноярске, вместе со Штаркером нашли путь к заметному снижению вибрации дисковых пил и тем самым к повышению точности и производительности их работы. Но раскрывать суть этого решения пока нельзя, по видимому, оно «тянется» на изобретение.

А вот еще одно несложное усовершенствование, которое, как мы подозреваем, вызовет интерес очень многих читателей ИРА. Шпильки, которыми диски автомобильных

колес крепятся к ступице, доставляют немало хлопот водителям, работающим на вывозке леса. Почему именно им? Ну, не только им, но им больше всех: дорог на лесных участках нет, а вот пней и коряг, которые сами так и лезут под колеса, — на каждом шагу. Динамические нагрузки — толчки, удары на задние колеса автомобиля и колеса прицепа — получаются очень большие. Шпильки часто переламываются — в том месте, где крепится диск (здесь возникает наибольшее срезающее усилие).

Слесарь-ремонтник Виктор Михайлович Максимов несложной «хирургической» операцией увеличивает сечение, на которое приходится поперечные нагрузки, с 20 до 23 мм, отчего прочность повышается на 43 процента.

О всем созвездии изобретений и целом Мленном пути рацпредложений, которые принадлежат работникам лесной промышленности Красноярского края и большая часть которых проходит через Владимира Григорьевича, нам не удастся рассказать. О них вы сможете запросить Владимира Григорьевича Штаркера через Красноярский краевой совет ВОИР — Красноярск, ул. Ленина, 108.

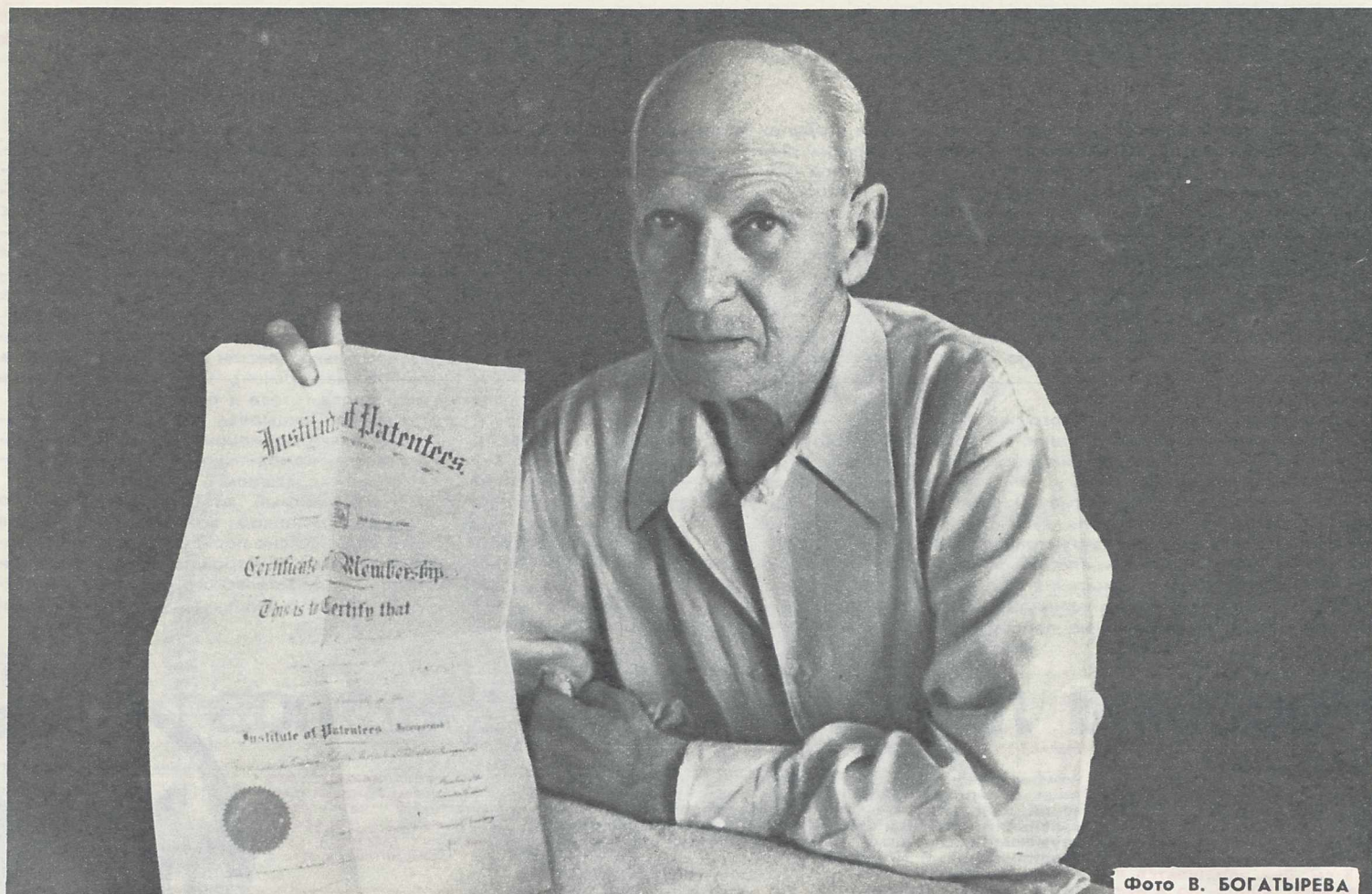


Фото В. БОГАТЫРЕВА

АВТОР ИЗВЕСТНЫХ ЦЕШЕЙ

С ИМЕНЕМ НИКОЛАЯ КЛИМЕНТЬЕВИЧА ПАНЦЫРЕВА СВЯЗАНО СОЗДАНИЕ, ПОЖАЛУЙ, ПЕРВОЙ В СССР ОРГАНИЗАЦИИ НОВАТОРОВ ТЕХНИКИ — АССОЦИАЦИИ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ.

С 1918 года, когда Панцывев выработал устав ассоциации, он бессменно оставался членом правления. Время было трудное, много энергии и изобретательности требовалось, чтобы хотя бы накормить «членов своего профсоюза». А чего стоило достать моток провода или ящик шурупов? И все же творческая жизнь бурлила в большом сером доме у Никитских ворот (теперь здесь помещается ТАСС), отвоеванном Панцывевым под общежитие и столовую для изобретателей и ставшем для них и домом родным, и клубом!

Хотя организационные хлопоты отнимали у Панцывева много сил и времени, он всегда оставался прежде всего изобретателем. Его «коньком» были конструкции сушилок. За 60 с лишним лет, отданных им любимому делу, в картотеке изобретений под рубрикой «Панцывев» накопились авторские свидетельства на многочисленные сушилки овощей и фруктов, устройства для тепловой обработки рыбы, различные сушилки для литейных стержней и даже... для получения йода из водорослей.

Впервые с сушкой Панцывев столкнулся шестнадцатилетним подростком, когда в бурные дни революционного девяносто пя-

И. МОЛЧАНОВ

того года его исключили из последнего класса реального училища за то, что на демонстрацию против царского режима Коля вывел руководимый им оркестр. Сушилка оказалась единственным местом, где согласились принять на работу парня с «волчьим билетом». Работа Николаю понравилась, постепенно он настолько овладел секретами производства, что даже старые опытные рабочие говорили о нем: «Мастер».

Сушилки, построенные Панцывевым, по тем временам давали исключительное качество обработки. Уже в 20-х годах изобретателю попалась партия овощей, которые он сушил еще перед первой мировой войной. Пролетав более десяти лет, они были годны к употреблению.

В гражданскую войну, когда особенно остро встал вопрос об обеспечении армии консервами, Панцывев создает сушилку (патент № 24771), которая была, как говорят, на голову выше всех известных установок. Интерес к ней был настолько велик, что во время Лондонской промышленной

выставки 1929 года, где сушилки Панцывева были представлены в скромной экспозиции Советского Союза, изобретателя пригласили выступить с лекцией в Оксфорде.

Чем же отличаются сушильные устройства Панцывева от ранее существовавших схем? Отвечая собравшимся на этот вопрос, Николай Климентьевич указал рукой в окно, где виднелась огромная дымовая труба. Именно на вытяжную трубу походили сушилки, вентиляторы которых с силой прогнав через рабочую камеру нагретый воздух, выбрасывали его еще горячим в атмосферу. Сказав это, советский изобретатель прямо на трибуне раскурил сигарету и накрыл ее сверху стаканом. Сигаретный дым, наполнив стакан, опускается вниз, его теплом, оказывается, можно нагреть воздух еще одного стакана, вместо того чтобы выпускать дым прямо в атмосферу.

Панцывев полностью использовал всю энергию дыма — в этом-то и заключается основной принцип сушилок многократного насыщения, изобретенных им.

В Оксфорде не принято аплодировать, но присутствовавшие в зале специалисты и бизнесмены одобрили работу советского изобретателя довольно шумно.

На следующий день в наше торгпредство поступили заказы на сушилки. Очень простые и эффективные устройства Панцырева, запатентованные в Англии, Франции, Польше, Германии и США, принесли нашей стране столь необходимую в то время валюту.

А английское общество изобретателей, отметив по достоинству работу Панцырева, избрало советского изобретателя своим действительным членом. Николай Климентьевич до сих пор хранит красивую грамоту с королевской печатью, которую вы видите на снимке у него в руках.

Панцыреву принадлежит много интересных изобретений в области сушки. Он первый, например, использовал химические вещества, поглощающие влагу вместе с инертными газами. Обработываемый продукт в таком устройстве для сушки (а. с. № 33002) помещают на ленту транспортера, покрытую специальным влагопоглощающим составом, а для ускорения процесса рабочая камера заполнена гелием или этиленом. Состав вытягивает из овощей вла-

гу, а чтобы он чрезмерно не разбух, перед приемом новой порции его прогревают горелкой — и поглотитель вновь сухой.

Работа над сушилками натолкнула Панцырева на другое изобретение, пользующееся и поныне мировой известностью. Цепи, на которых держались транспортеры в сушилках, часто обрывались, надолго останавливая машины. Возни с ремонтом передачи не оберешься: цепь надо снять, расклепать, вставить новые звенья вместо поврежденных и, снова склепав, натянуть передачи.

Изобретение, которое во многих странах мира называют просто «цепь Панцырева» (на него в свое время были получены патенты в Германии, Англии, США), позволяет справиться с таким повреждением за несколько минут. Разъемная пластинчатая цепь (а. с. № 13127) собирается всего из двух пальцев и пластин (это вместо десяти элементов обычной сварной цепи!). На концах пальца-цилиндра выточены шейки для пластин. В пластинах — отверстия, имеющие на расстоянии одной трети длины

уширения, чтобы прошел палец.

Взяв палец, продевают его сквозь уширение, а затем сдвигают пластину до конца отверстия. Теперь стенка шейки и узкая прорезь не дадут пластине соскочить с пальца. Точно так же надевается вторая — внешняя — пластина. И так собирается вся цепь. Только уширения пластин надо направлять в разные стороны, чтобы цепь сама не расцепилась. Чтобы отремонтировать такую цепь, достаточно иметь в запасе несколько пластин (их можно сделать в любой мастерской). Одна-две минуты — и цепь снова готова к работе.

Цепями Панцырева (а их у него несколько — на любую мощность) оснащают транспортеры, комбайны и другие сельскохозяйственные машины.

А неутомимый изобретатель, забыв о своем преклонном возрасте (ему пошел 89-й год), до сих пор работает в ЦКБ цепных передач и устройств Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-технологического института угольного машиностроения.

Россыни любопытных фактов

БОЛЕЗНИ МИНИАТЮРИЗАЦИИ

В Бельгии сконструирована пищевая машина с размерами 16×17×5 см. Она помещается в кармане пальто, но в нее можно вставлять бумагу стандартных размеров.



комфортабельная гости-ница с баром и библиотекой, небольшой пляж и маленький бассейн для неумевших плавать. Предприимчивый изобретатель рассчитывает сколотить себе небольшой капиталец. Он приглашает состоятельную публику проводить отпуска на его «остров».

ХОТЯТ СВЕТИТЬСЯ

Химики обнаружили у алюминия новое свойство: в соединении с некоторыми синтетическими волокнами металл начинает светиться в темноте. Текстильные короли Японии немедленно воспользовались открытием: в продаже появилась светящаяся ткань, которая пользуется большим спросом.

коррозии. Любители могут смотреть на огонь сквозь прозрачные стенки, которые выполняются по любой форме.



ма, производящая эти зонты, рекомендует их покупателям как «верных, точных, интересных и веселых друзей в грустные дождливые дни».

ЛЮБИТЕЛЯМ НОЧНЫХ ПРОГУЛОК

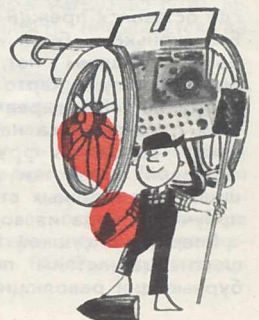
Один фабрикант шляп из Нью-Йорка изготавливает шляпы с пластиковой прокладкой, которая призвана смягчить даже самый сильный удар молотом по голове. Новая модель пользуется успехом у шоферов такси, инкассаторов, сыщиков и просто граждан, которые любят ночные прогулки.



возможность держать животных в послушании на расстоянии до 500 метров.

АРТИЛЛЕРИЯ В ЦЕХЕ

Ученые и инженеры польской военной Академии провели стрельбы по... вращающимся печам на цинкоплавильном заводе. Эксперимент удался: 40-миллиметровые свинцовые снаряды удаляли шлак и печи не приходилось останавливать, как раньше. Затем попробовали пальить по цементным и известковым вращающимся печам. Эффект был еще лучше.



С ЖИРУ...

Датский инженер Ганс Серенсен сконструировал складной остров из пенопласта площадью 10×10 кв. метров. На острове имеется небольшая



КРИЗИС ЖАНРА

Французский тренер Анри Синжаль обучил сконструированного им робота в боксерских перчатках широкому арсеналу ударов. Дебют боксера прошел с большим успехом: он отлично парировал все удары противника (сильного боксера) и удачно отвечал ударами. Даже самые горячие головы, пытавшиеся любой ценой нокаутировать робота, сами оказывались на полу.

ПЕРЕНОСНОЙ УЮТ

Печи из искусственного материала, укрепленного стекловолокном, сконструировали инженеры ФРГ. Они легче стальных, выдерживают при толщине стенок 1,5 мм рабочее давление 20 атмосфер, не подвергаются

ВАМ НЕ ХВАТАЕТ ЗВУКОВ?

«Музыкальные» зонты можно купить в Токио: в их ручки вмонтированы микроскопические транзисторы и часы. Фир-



ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ

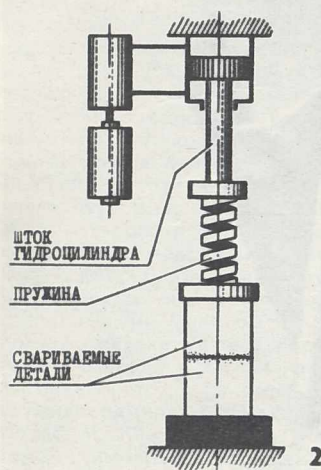
Собачки намордники, в которые вмонтированы электроконтакты, продаются в Лондоне. Когда пес бросается на людей, хозяин при помощи транзисторного передатчика может успокоить его легким электрическим разрядом. Эта новинка дает

С. ФИШГАЛ,
инженер.

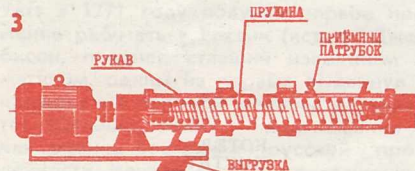
Пружина в особых случаях



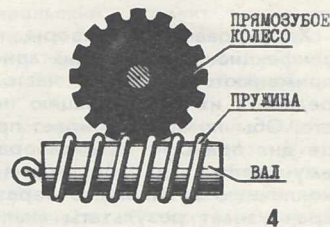
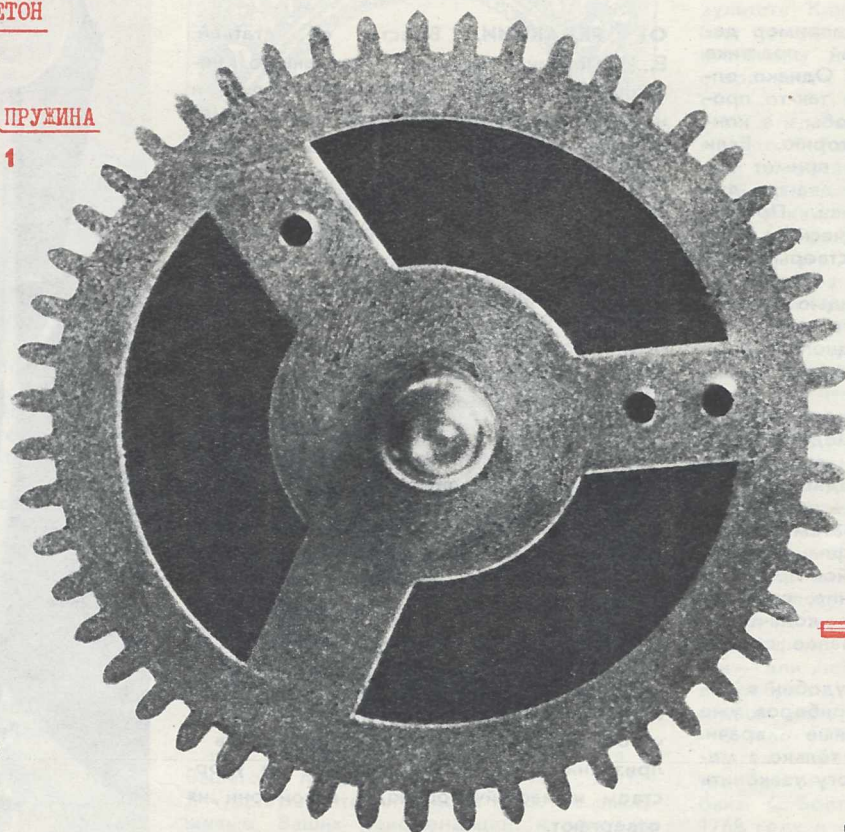
1



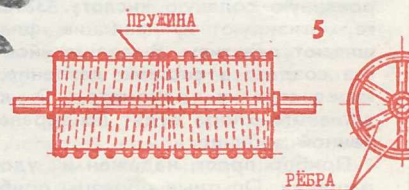
2



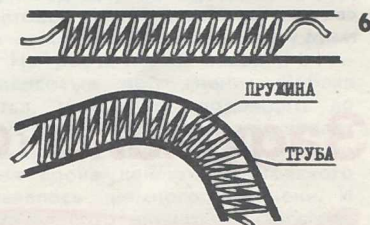
3



4



5



6

Свое основное назначение — аккумулировать механическую энергию — пружина приобрела, когда человек впервые согнул ветку для капкана. Появились кареты и кровати — пружина стала амортизатором. Впоследствии — измерительным прибором. Другие возможности пружин известны менее широко.

О двух особых назначениях пружины — для упрочнения обечаек и в качестве винтового двигателя — журнал сообщал (ИР, 2, 67). Приведем еще несколько примеров использования винтовых пружин в различных конструкциях.

Пустоты в железобетонных изделиях обычно делают с помощью полых металлических стержней. Но стержни схватываются с бетоном, и тогда их трудно вытащить после формовки, не повредив самого бетона. Чехословацкие инженеры заменили сплошные цилиндры спиральной пружиной (рис. 1). Ее навивают очень плотно, виток к витку, и заливают бетоном. Пружина тоже срастается с готовой деталью, но извлечь ее значительно легче. Для этого один из концов пружины вращают, как бы для скру-

чивания, и витки поочередно уменьшают свой диаметр. Спираль высвобождается из бетона с гораздо меньшим усилием.

Для вибрационного метода сварки потребовался механизм, способный совмещать возвратно-поступательное «дрожание» с давлением на обрабатываемую поверхность. Эту задачу успешно решила винтовая пружина (рис. 2). Это делается так. В гидравлическом цилиндре создают пульсирующее давление. Через поршень оно передается на подпружиненный шток. Во время такта сжатия пружина стремится раскрутиться, при растяжении — закрутиться. Таким образом пружина давит на деталь, одновременно сообщая ей крутильные колебания.

Спиральную пружину можно использовать в виде гибкого шнека (рис. 3). В этом случае ее помещают в рукав, на котором монтируют приемный и выгрузной патрубки. Такой шнек будет с успехом выгружать сыпучие материалы, например, из крытых вагонов. А если в гибкий рукав вставить еще одну спираль, то транспортер будет еще и смесителем.

Червячные передачи, как правило, сложны в изготовлении. Сделать червяк можно, навивая на стержень проволоку без зазора, виток к витку (рис. 4). А прямоугольную шестерню вместо колеса отштампуйте из тонкой листовой заготовки.

Конвейерные ленты и плоские ремни имеют неприятное свойство соскакивать с барабанов и шкивов. Нередко их ограждают различными устройствами, не зная о существовании простого и надежного предохранителя. Намотайте на стержень или пустотелый барабан проволоку, но так, чтобы витки имели наклон в разные стороны (рис. 5). С такого барабана конвейерная лента никогда не соскочит.

Хотелось бы подсказать еще одну возможность массового применения пружин. При гибке труб их предварительно заполняют песком, который приходится выбивать или выдувать. Вставьте в изгибаемую трубку пружину (рис. 6) и вы избавитесь от этих хлопот. Да и качество колена на трубе намного повысится.

г. Киев

НЕТ, ДА, НЕТ...

Е. ПЕТРЕНКО,
санитарный врач

Хлорированные растворы, например дезинфекционные, в санитарной практике применяются довольно часто. Однако определить их концентрацию не так-то просто. Обычно врач собирает пробы и в конце дня приносит их в лабораторию. Если ему повезет и лаборатория примет его коллекцию бутылок, то через два-три дня врач узнает результаты анализа. Правда, к этому времени они практического значения иметь не будут, ибо растворы будут уже использованы.

Я изготовил прибор, с помощью которого на месте, за одну-две минуты можно определить содержание свободного хлора в растворе, для чего, собственно, необходим лабораторный анализ.

Прибор состоит из прозрачного флакона, резиновой трубки и медицинского манометра. В флаконе сделаны два наклонных канала. В один из них вводят анализируемый раствор, во второй — концентрированную соляную кислоту. Затем прибор герметизируют и, наклонив флакон, смешивают реактивы. Выделившийся при этом газ создает в системе давление, отклоняющее стрелку манометра. О количестве активного хлора судят по заранее составленной таблице.

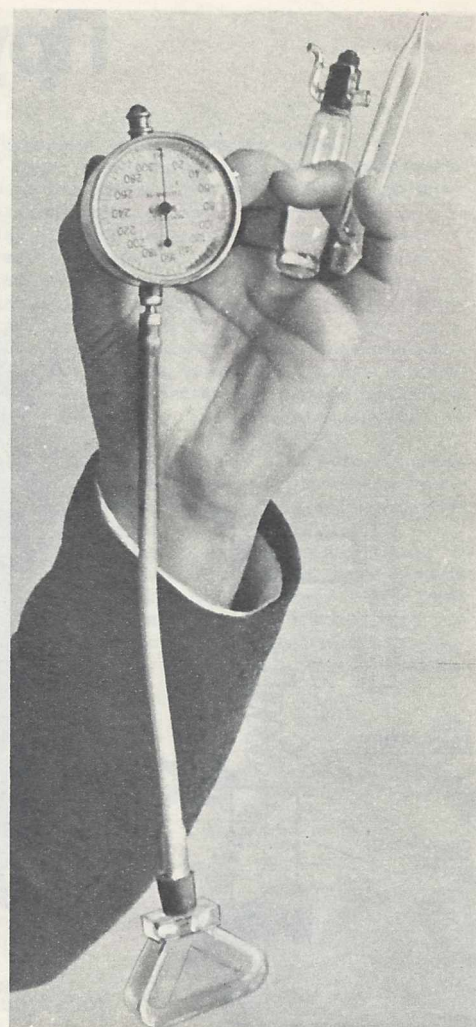
Прибор прост, надежен и удобен в обращении. Опытные образцы приборов уже применяют многие санитарные врачи. Возможно, они пригодятся не только в медицине. А до сих пор не могу узаконить свое авторство.

г. Мурманск

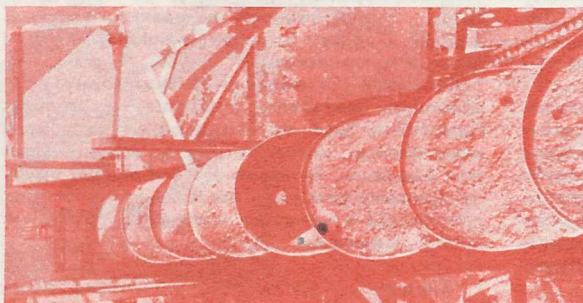
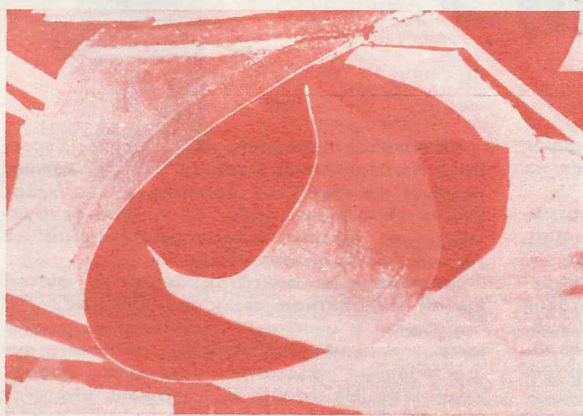
ОТ РЕДАКЦИИ. Вместе со статьей. Е. И. Петренко прислал в редакцию несколько решений отдела химии, топлива и нефтепродуктов Комитета по делам изобретений и открытий. История эта, как говорится, с бородой. Она тянется с 1961 года. Вначале автору отказали, сославшись на прибор аналогичного назначения, но другого принципа действия. В очередном письме ему пообещали пересмотреть отказ, если будет представлен акт о полезности. Затем Е. И. Петренко прислали решение о выдаче авторского свидетельства. И тут же его отменили «по причине отсутствия новизны», то «ввиду полезности предложения материалы заявки передали для возможного внедрения».

В апреле 1963 года комиссия по дезинфекционному оборудованию Комитета по координации и внедрению новой техники в медицинскую практику Минздрава СССР утвердила «Хлорометр» к производству.

Мы не вправе навязывать свое мнение экспертам, однако не можем не пожелать, чтобы они проявляли принципиальность в признании изобретений с таким же упорством и настойчивостью, с какой они их отвергают.



Задумано - сделано



**ЗЕМЛЕРОЙНЫЙ КОВШ
С ПОДКЛАДКОЙ
ОТЖИМАЕТ ВОДУ
ИЗ ГРУНТА**

Минские инженеры Ю. Свирщевский, В. Акулин и Г. Адамчук из института механизации и электрификации нечерноземной зоны (Минск, Кавалерийская, 1) придумали, как, немного переделав ковш, повысить производительность землеройной машины в полтора раза. Они снабдили черпак и ковши мягкой эластичной подкладкой из брезента или каного либо другого прочного материала. Подкладка при опренидывании черпака вываливается из ковша вместе с грунтом, а затем вновь ложится обратно.

Используя ковши с подкладкой, можно подавать на погрузку уже обезвоженный грунт: за время движения по ковшевому транспортеру вода вытечет сквозь подкладку, перфорированное дно и стенки черпака.

М. ИГОРЕВ, техник

Минск

**ВОДА
ИЗ СИСТЕМЫ
ОХЛАЖДЕНИЯ
ДВИГАТЕЛЯ
ОБОГРЕВАЕТ
КАБИНУ
ВОДИТЕЛЯ**

Кабины бульдозеров не отапливаются зимой. Трактористы мерзнут (на улице 50 градусов ниже нуля), и число простудных заболеваний резко растет.

На прииске «Буркандья» в Магаданской области решили отапливать кабину бульдозера водой из системы охлаждения двигателя. Горячая вода из рубашки пускового двигателя проходит через радиатор отопления кабины, установленный возле сидений, и, отдав ему часть тепла, возвращается обратно.

Такой простой обогреватель понравился всем бульдозеристам. Думаю, что и вы воспользуетесь работой нашего конструкторского бюро.

С. СТЕПОВОЙ,

начальник КБ
пос. Буркандья, Магаданская область

**КОТЕЛ
ЧИСТЯТ
ВЕЛОСИПЕДНОЙ
ЦЕПЬЮ**

Для зачистки труб от ржавчины и окалины около стыков воспользуйтесь обычной велосипедной цепью, снабженной деревянными ручками. Такой инструмент используется нами при ремонте котлов СлавГРЭС.

В. КУТЕПОВ,
член ВОИР

**ПЕРО
С НАПАЯННОЙ
ПЛАСТИНКОЙ
ОТЛИЧНО
ЗАЧИЩАЕТ
КРАСКУ**

Всем, кто вырезает трафареты из кальки, пергамента или чертёжной бумаги, занимается ретушью и зачисткой краски на стекле, пригодится мой несложный инструмент, а попросту, обычное перо с напаянной пластинкой.

С. НОВИКОВ

Москва

Уатт чуть было не уехал в Петербург

Знаменитый английский изобретатель Джеймс Уатт прославился своими усовершенствованиями паровых машин. Деятельность его неразрывно связана с первой промышленной революцией. «Великий гений Уатта», — писал Карл Маркс в «Капитале», — обнаруживается в том, что патент, взятый им в апреле 1784 г., давая описание паровой машины, изображает ее не как изобретение лишь для особых целей, но как универсальный двигатель крупной промышленности». Имя Уатта известно, но мало кто знает, что изобретателя приглашали в Россию. Интересные архивные данные об этом недавно были опубликованы в английских журналах.

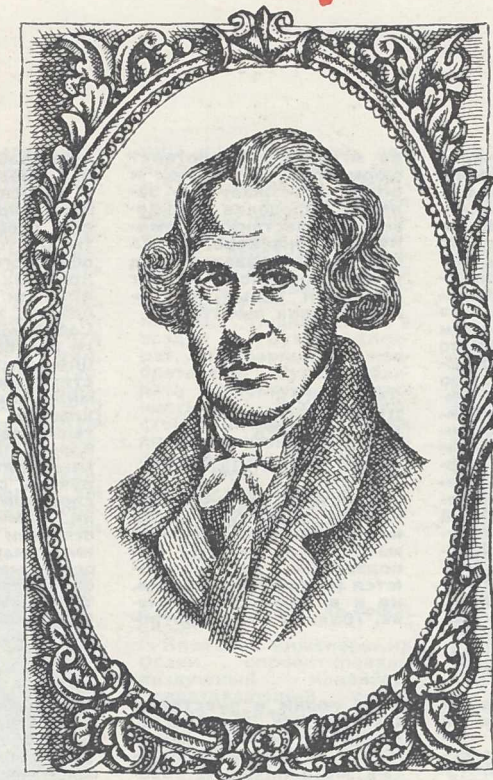
С начала 18-го столетия, когда Петр I начал борьбу с вековой отсталостью, он постоянно старался привлечь к себе на службу выдающихся европейских ученых, инженеров и кораблестроителей. Среди приглашенных были такие таланты, как Лейбниц, Бернулли, Эйлер и Беринг. В их числе чуть было не оказался и Джеймс Уатт, которого в 1770-х годах приглашали в Россию дважды. Однако этот период его жизни до сих пор всеми его биографами освещался скудно и неточно.

Впрочем, не было бы ничего удивительного в поездке Уатта в Россию, где многие шотландцы и англичане уже занимали высокие посты. В русском военном флоте служили адмиралы Эльфинстон, Грейг и Ноулс. К. Камерон был главным архитектором императрицы Екатерины II, а Дж. Роджерсон — ее придворным врачом. Друг и компаньон Уатта Джон Робисон отправился в Россию в качестве секретаря адмирала Ноулса и именно через него Уатт в 1771 году получил первое предложение работать в России (кстати, Джон Робисон, позднее ставший известным математиком, одним из первых выдвинул идею применения паровой машины на транспорте). Конечно, мотивы приглашения Уатта или оценка состояния русской промышленности, данная в этом приглашении, далеки от исторической правды. Однако цитируем так, как написано.

В апреле 1771 года 35-летний Уатт получил письмо из Петербурга. В письме Робисон сообщал:

«...В этой стране, где есть в изобилии железо и лес, искусство литья пушек основательно забыто. Мне известно из надежных источников, что и одна из десяти пушек не выдерживает испытания. Поэтому Ее Императорское Величество чрезвычайно заинтересовано в том, чтобы привлечь к себе на службу человека с большими знаниями в этой области. Я осведомлен о ваших познаниях в металлургии и механике, но я не в курсе ваших денежных обстоятельств. Тем не менее я рискнул упомянуть о ваших достоинствах Его светлости графу Ивану Чернышеву, возглавляющему Адмиралтейство, и получил от него указание заверить Вас в том, что Ее Императорское Величество согласно положить Вам вознаграждение, соответствующее важности Вашей работы, и узнать Ваше мнение по этому вопросу...»

Три дня спустя Робисон повторил свое предложение в официальном письме, которое было послано по официальным каналам и передано Уатту русским послом в Лондоне.



«...Я вынужден, однако, отказаться от Вашего предложения», — отвечал Уатт. — Я чувствую, что ни в коей мере не заслуживаю Ваших рекомендаций, к тому же здесь моя популярность как инженера растет. Вы хорошо знаете мой печальный темперамент, и я опасаюсь, смогу ли перенести суровый русский климат».

Ссылки на климат были, несомненно, правдоподобны, так как Уатт действительно не обладал крепким здоровьем, однако другие причины были в значительной степени окрашены дипломатическими соображениями. Мы знаем, например, от Робисона, что миссис Уатт была против проектов такого рода. Однако разговоры о том, что он вряд ли подходит для такой работы, были совсем не похожи на обычное отношение Уатта к новым и ответственным поручениям; он всегда был готов энергично взяться за любое дело: от конструирования печатных станков до строительства каналов — и почти всегда имел успех.

Что касается «роста популярности», то это все еще было делом будущего. В то время Уатт был незаметным членом шотландской научной элиты, и его положение было не блестящим. Свое крупнейшее изобретение — отдельный конденсатор для паровой машины — он запатентовал в 1769 году (патент № 013). Однако конденсатор не только не принес ему никакого дохода, но даже не был изготовлен в натуре. Причиной таких неудач был компаньон Уатта заводчик Робак, которому принадлежали две трети патентных прав. Предполагалось, что Уатт будет работать над своей усовершенствованной машиной в Киннейле, но Робак ограничился лишь посылкой ему писем, в которых потирали Уатта. Робак, правда, соглашался взять на себя часть расходов по реализации изобретения, но не хотел платить жа-

лованье Уатту, считая, что тот заработает себе на жизнь другими способами. В результате Киннейльский проект так и не был осуществлен, и Уатт вернулся к строительному делу. Благодаря своей разносторонности он отличился и в этой области.

1773 год был роковым для Уатта: в марте месяце Робак объявили банкротом. Уатт стал полновластным владельцем Киннейльской машины. Но тогда она не представляла никакой ценности. К тому же через полгода, в сентябре, умерла жена Уатта, оставив его с двумя маленькими детьми.

В декабре того же года, видимо, под влиянием подавленного настроения Уатт писал своему другу доктору Смоу:

«Я ненавижу эту проклятую страну, я ленив до предела, и больше всего меня тревожит то, что чем больше я ленюсь, тем больше я глупею. Моя память подводит меня настолько, что часто я забываю абсолютно все, что случилось совсем недавно. Я вижу свою непригодность к деловой жизни, и сознание этого мучительнее всего для меня. В этом году весь мой доход составил менее 200 фунтов, хотя иногда мне платили довольно щедро. Есть также много неприятных обстоятельств, о которых я не могу писать. Короче говоря, мне необходимо уехать. Есть две возможности — или попытаться счастья в Англии, или попробовать свои силы в каком-нибудь выгодном деле за границей».

В мае 1774 года Уатт переехал в Бирмингем к богатому промышленнику Маттео Болтону — одному из кредиторов Робака. С Болтоном Уатт встретился еще в 1768 году и даже хотел сделать его своим партнером. Но расчетливый заводчик, видя, что финансовые затруднения Робака увеличиваются, предпочел подождать до тех пор, пока созревший плод сам упадет ему в руки. Препятствием было и то, что до истечения срока действия уаттовского патента оставалось немного времени. И Болтон не хотел сотрудничать с изобретателем до тех пор, пока не определится будущее патента.

Тем временем Уатт получил еще одно приглашение из России. На сей раз ему предлагали установить паровую машину на морской базе в Кронштадте. Она должна была откачивать воду из сухого дока. Уатту обещали жалованье в 1000 фунтов. Возможность избавиться от нужды, смерть жены, а также неопределенность деловых перспектив в Англии, вероятно, склонили Уатта на сей раз принять приглашение. В России у Уатта явно было бы больше возможностей, чем в Англии.

Естественно, Болтон этим был недоволен. В феврале 1775 года он написал Уатту: «Я буду рад всему, что выпадет на Вашу долю, но, оказывается, я большой эгоист, и ваша поездка в Россию очень огорчает меня. Я начинаю сожалеть, что трезвону о ваших талантах у послов...»

В том же году, осознав, наконец, важность изобретений Уатта, парламент продлил срок действия его патента еще на 25 лет. А через месяц Болтон установил ему жалованье в 300 фунтов, «великодушно» сохранил за изобретателем треть патентных прав, и Уатт навсегда остался в Англии.

С. ИВАНОВ

Патенты всего мира

ВЗРЫВ УПЛОТНЯЕТ ФОРМЫ И ВЫБИВАЕТ ОТЛИВКИ

В литейных цехах за последние годы появилось множество механизмов. Автоматические линии заменили ручной труд на операциях формовки, уплотнения, выбивки. И все же литейка — узкое место на большинстве заводов. Сложные агрегаты, работающие в пыли и грязи, быстро изнашиваются. Опки приходится делать жесткими и массивными, чтобы они не ломались во время тряски. Это в свою очередь повышает потребляемую мощность вспомогательного оборудования. Много времени уходит на транспортиров-

ку опок от формовочного участка на трамбовку, потом на заливку, на выбивку и т. д. Американские изобретатели Вильям Хустон и Артур Де Мотт запатентовали недавно способ, позволяющий выполнить несколько литейных операций на одной и той же позиции и обойтись без сложного механического оборудования. Опока с деталью подъезжает на ленточном конвейере под удлиненную загрузочную воронку. В опок засыпается земля. Затем верхняя часть воронки специальной заслонкой отделяется от нижней. В образовавшуюся замкнутую полость впрыскивается горячая смесь, которая тут же поджигается электрической искрой. Высокое давление взры-

ва мгновенно уплотняет формовочную землю, и опока отъезжает на заливку. Проделав кольцевое путешествие на замкнутом конвейере, опока вновь оказывается под той же воронкой. Следует еще один взрыв, и готовая отливка выбита.

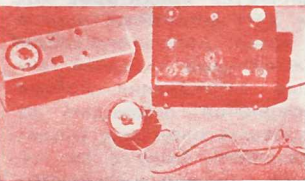
ЗАВОДСКАЯ ПРОХОДНАЯ БЕЗ ВАХТЕРА ПРОВЕРЯЕТ ВАШЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ

Простые автоматы заменили большую часть контролеров на станциях метро. Если учесть, что подземные дороги имеются не только в Москве, но и в Ленинграде, Киеве, Тбилиси и что контро-

леры работали в три смены, имели выходные дни и отпуска, то становится ясно, сколько сотен человек освободили автоматы от тоскливого однообразного труда. Но крупных заводов и предприятий, на которых работают тысячи людей, в Советском Союзе во много раз больше, чем станций метро. Чтобы пропустить через проходные миллионы рабочих, приходится держать много тысяч вахтеров. Функции большинства из них можно опять-таки перепоручить сравнительно несложным автоматам, если заменить пропуска особыми информационными карточками, изобретенными американским банковским служащим Уорреном Ногентом из Калифорнии (патент

США № 3 245 697). Такая карточка представляет собой пластмассовую пластинку с пробитыми в ней отверстиями или с нанесенным на нее тонким ферритовым порошком. С обеих сторон пластинка оклеена двумя непрозрачными пластмассовыми листами, так что на первый взгляд все карточки выглядят совершенно одинаково. Но расположение отверстий в среднем слое или распределение остаточного магнетизма в ферритовом покрытии несет в себе всю информацию, необходимую для идентификации личности ее предъявителя. Подходя к проходной, рабочий вставляет карточку в щель опознавательного устройства, и турникет открывается, пропуская его.

НЕДАВНО РАССЕКРЕЩЕННЫЙ СПОСОБ СНИЖЕНИЯ УСТАЛОСТИ ШОФЕРОВ И ВОДИТЕЛЕЙ КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ



Трудно ручаться за истинную полезность и действенность этого изобретения. Однако сообщения о нем обошли западную научную печать, а изобретатель д-р Кристо Кристов получил патент США за № 3 311 108. По утверждениям печати, прибор предохраняет шоферов, летчиков, конторских служащих, космонавтов от усталости. Как известно, земной шар постоянно опоясывают мощные электрические поля. Живые организмы в процессе эволюции приспособились к

этим полям и чувствуют себя в них прекрасно. Железобетонные сооружения, а также замкнутые металлические оболочки самолетов, автомобилей, космических кораблей их экранируют и из-за этого люди быстрее устают. Запатентованный прибор создает внутри здания или самолета искусственное электрическое поле, по напряженности и конфигурации аналогичное естественному. В результате человек устает не быстрее, чем на открытом воздухе. До последнего време-

ни прибор был засекречен. Его устанавливали в американских космических кораблях и на самолете-разведчике «У-2». Впервые широкой публике он был показан на прошлогодней Парижской авиационной выставке. Здесь же проводились публичные эксперименты с шоферами и машинистками. Испытуемые в течение четырех часов должны были опеределять, какая из двух электрических лампочек ярче. При выключенном приборе шоферы делали 1800 ошибок, при вклю-

ченном — только 120. У машинисток счет был соответственно 2400 и 160. Прибор представляет собой ионизатор, генерирующий в воздухе электрозаряженные ионы, и набор электродов, рассеивающих их и не дающих им быстро рекомбинировать. Нью-Йоркская фирма «Электроген» изготавливает приборы трех видов: для автомобилей, для больших самолетов и для целых зданий. Мощность их соответственно колеблется от одного до пяти ватт.

СВАРОЧНЫЙ ТОК ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОДНОВРЕМЕННО И КАК ТРАНСПОРТЕР ПРОВОЛОКИ

В электросварочных пистолетах сварочную проволоку обычно подает специальное подающее устройство, приводимое

в действие электромотором. Американский изобретатель Джон Р. Фуллертон упростил конструкцию пистолета (патент США № 3 227 852). Проволоку у него подает по совместительству тот же ток, что ведет сварку. Как только вспыхивает дуга, сильный электриче-

ский импульс пробегает по встроенному в пистолет соленоиду, а соленоид втягивает в себя сердечник — цангу, плотно охватывающую сварочную проволоку. Ход цанги, а значит, и величина порции проволоки легко регулируется стопорной гайкой.

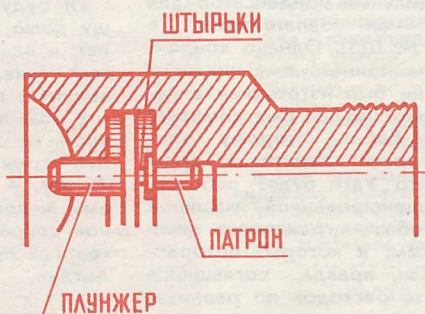
РАДАР ОЩУПАВАЕТ ПОВЕРХНОСТЬ ШИХТЫ В ДОМЕННОЙ ПЕЧИ

Существует множество разных датчиков, позволяющих определять уровень шихты в доменной печи. Однако все они работают неудовлетворительно. Исследователи

из Британской металлургической ассоциации спроектировали для этой цели специальную радарную установку. Работает она на волне 3 см. Излучатель, укрепленный наверху печи, все время посылает вниз радиоимпульсы. Отраженные сигналы улавливаются антенной. По времени их прохождения и определяется положение шихты.

ВЗРЫВНОЙ ПРОВОДНИК ДЛЯ ЧИСТКИ ПОДШИПНИКОВ

Отверстия и каналы, через которые смазка от масленок поступает к подшипникам, часто забиваются. Для их прочистки пользуются гидравлическими пробойниками, пробуют ковырять проволокой, но все это не достигает цели. Грязь прочно оседает в извилистых сверлениях, и ее ничем оттуда не извлечь. Американский изобретатель Е. И. Морнинг-



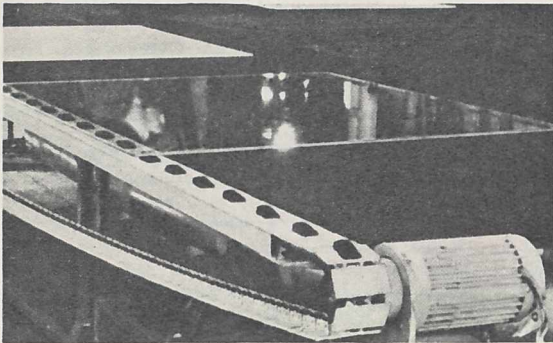
стар из Калифорнии запатентовал недавно простой и эффективный способ прочистки смазочных сверлений с помощью холостого патрона (патент США № 3 131 418). Взрывной пробойник представляет собой шестигранный корпус под ключ с резьбовым наконечником. Внутри корпуса располагается холостой патрон и плунжер-ударник с двумя маленькими штырьками. Рабочий ввертывает пробойник вместо масленки в прочищаемое отверстие и бьет по выступающему концу

плунжера молотком. Штырьки ударяют по напсюлю, патрон выстреливает, и поток раскаленных газов врывается в смазочное отверстие. Против такого давления не в силах устоять самые твердые отложения грязи. Чтобы патрон не взорвался, если его случайно уронить на каменный пол, конец плунжера слегка утапливают, а в корпусе делают небольшую выемку. Сделав пару дополнительных переходников, можно одним и тем же пробойником прочищать смазочные сверления разных диаметров.

Патенты всего мира

В ЛЕТАЮЩЕМ КРАНЕ СОЕДИНЕННЫ ДОСТОИНСТВА ДИРИЖАБЛЯ, ВЕРТОЛЕТА И САМОЛЕТА

Вертолеты широко используются в качестве «летающих кранов» для переноски нефтяных вышек, негабаритных грузов, металлоконструкций, линий электропередач и т. д. Однако их грузоподъемность существенно снижается от того, что часть подъемной силы расходуется на собственный вес вертолета, вес топлива и команды.



СТЕКЛО И ПЛАСТМАССА НА БАРХАТНОЙ ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ

Принцип воздушной подушки широко применяется для внутризавод-

Американский авиационный инженер Эдвард Вандеряни запатентовал недавно оригинальный летательный аппарат, представляющий собой невиданную доселе комбинацию вертолета, самолета и воздушного шара, причем суммарный вес всей конструкции практически равен нулю (патент США № 3 083 934). Дело в том, что аппарат представляет собой как бы большую, диаметром в 7—10 метров, автомобильную камеру из тонкого пластика или резины, надутую водородом или гелием. В самом центре, на металлической крестовине, помещенной внутри

тора и образующей два перпендикулярных диаметра, укреплен двигатель с вращающимся трехлопастным воздушным винтом и грузоподъемная лебедка. Подъемная сила тора выбрана в точности равной собственному весу всего аппарата. Поднявшись в воздух с грузом, аппарат, по утверждению изобретателя, будет обладать скоростью, безопасностью, маневренностью — словом, всеми достоинствами аппаратов тяжелее воздуха и вместе с тем повышенной рентабельностью и грузоподъемностью аппаратов легче воздуха.

к опоре влечет за собой чарапины.

Японские инженеры из Осаки спроектировали воздушный конвейер, представляющий собой слегка наклонную ленту из бархата с длинными нежными ворсинками, между которыми бьют тонкие воздушные струйки. Опираясь на них, медленно сползают под уклон 200-килограммовые прозрачные листы площадью по несколько квадратных метров каждый. Только на поворотах подхватывают их за края мягкие губчатые подушечки. Для самых нежных поверхностей и это считается недопустимым. Давление воздушной подушки усиливают, так что лист всплывает над опорой, а направляющие подушечки располагают сверху.

ской транспортировки грузов. Однако для особо уязвимых предметов — больших полированных стекол, алюминиевых зеркал, прозрачных листов пластмассы — даже он не всегда пригоден: малейшее прикосновение

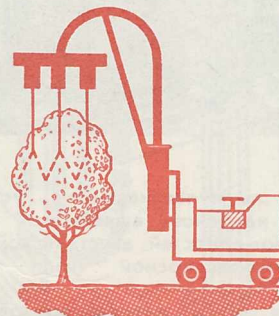
ФРУКТУОБОРОЧНОЕ УСТРОЙСТВО СКОНСТРУИРОВАНО ПО ПРИНЦИПУ ДЕТСКОЙ ИГРУШКИ «ТЕЩИН ЯЗЫК»

Для уборки фруктов сейчас все чаще применяют машины, обычно захватывающие плодородное дерево рычажным захватом за ствол и начинающие его немилосердно трясти. Такие машины считаются последним словом фруктоуборочной техники. Однако корням деревьев, особенно если почва влажная и они сидят в ней некрепко, встряхивание наносит непоправимый вред. Да и не все фрукты удается гаким способом сбить. Те, у которых хвостик задох неполностью, остаются висеть, как ни в чем не бывало.

Калифорнийский изобретатель Кеннет Е. Грин

запатентовал недавно фруктоуборочную машину, относящуюся к деревьям более бережно (патент США № 3 237 389). На обыкновенный трактор или самоходную тележку навешивается рычажная гидравлическая «рука», несущая легкую трубчатую решетку. От каждого перекрестия решетки опускаются вниз телескопически вставленные друг в друга полые металлические трубки, похожие на автомобильные антенны. На конце каждой антенны имеются свернутые в спираль резиновые или пластмассовые трубки, напоминающие детскую игрушку «тещин язык».

Подъехав к дереву, тракторист поднимает решетку над его кроной. Он подает в нее сжатый воздух, и металлические трубки тотчас выдвигаются друг из друга, углубляясь в зеленую кро-



ну. Еще одна порция воздуха — и тотчас распрямляется, разматываются «тещины языки». При каждом открытии клапана они сворачиваются и разворачиваются, мягко ударяя и встряхивая ветки, а фрукты ссыпаются вниз.

ПСИХОЛОГИ УЧИТЫВАЮТ ХАРАКТЕР ГРУЗЧИКОВ



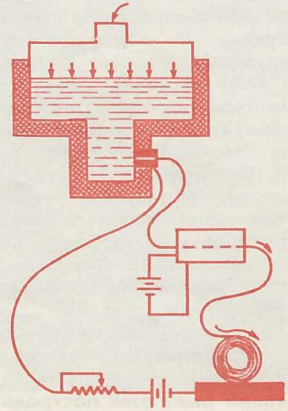
ВЫТЯГИВАЕМАЯ ПРОВОЛОКА ТАК ТОНКА, ЧТО УДЕРЖИВАЕТСЯ ТОЛЬКО МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

В Ленинградском физико-техническом институте АН СССР освоена плавка редких и качественных сплавов во взвешенном состоянии. Металлические шары свободно висят, поддерживаемые магнитными полями, и тиглями им служит вакуум. В такую печь не проникает ни одна посторонняя частица (см. «Изобретатель» № 12, за 1966 г.).

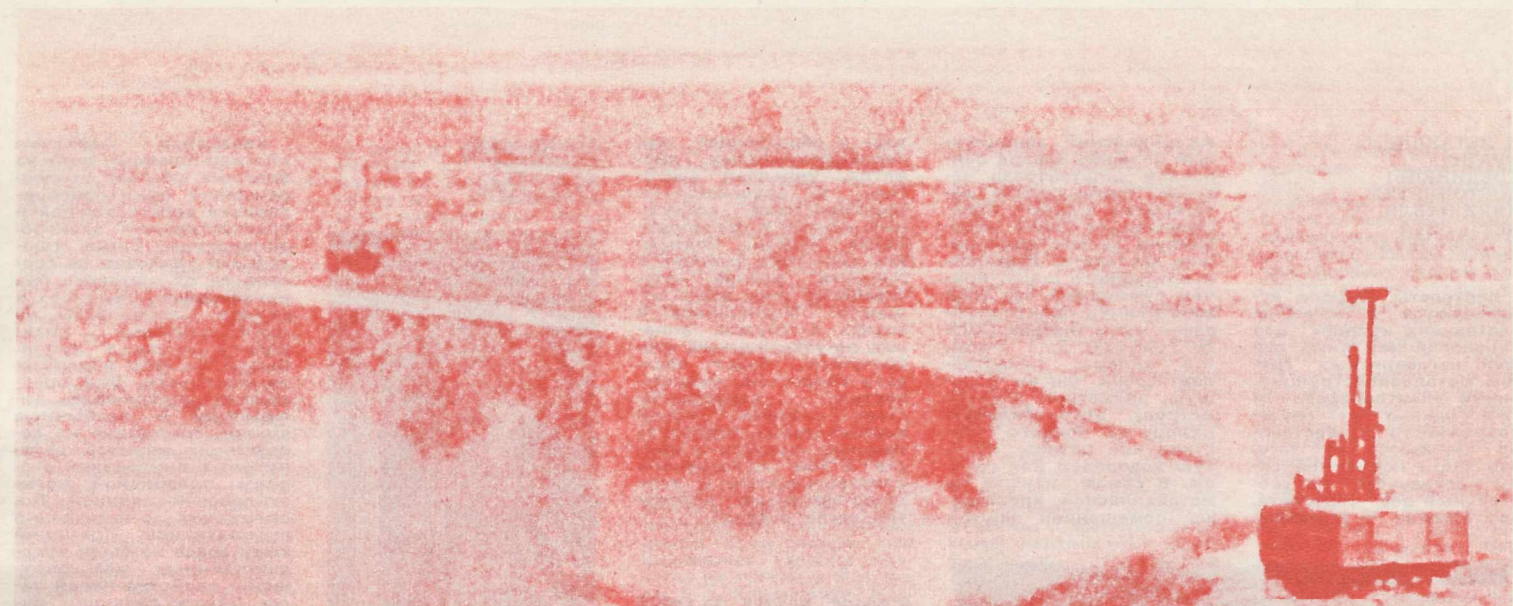
Американский изобретатель Ричард С. Дитто запатентовал аналогичный метод для вытягивания особо чистой металлической проволоки из расплава (патент США № 3 218 681). Расплав подогревается в тигле электронагревательными элементами и выдавливается давлением воздуха, азота или другого инертного газа через маленькое отверстие в сопло. Тоненькая жидкая струйка так слаба, что готова рассыпаться на отдельные капли под действием противоборствующих сил тяготения и поверхностного натяжения. Так бы и произошло, если бы ее не поддерживало магнитное поле между двумя стоящими на ее пути соленоидами. А магнитное поле взаимодействует с твердеющей стружкой, потому что по ней пропускают ток. Для этой цели достаточно 45-вольтовый аккумулятор, один полюс которого подсоединен к стальной катушке, на которую сматывается проволока, а дру-

Канадская компания «Катлер-Хаммер» терпела большие убытки от повреждений при транспортировке дорогостоящей и чувствительной электроаппаратуры. Самая тщательная упаковка не спасала ее от, казалось бы, неизбежных толчков и ударов. Специалисты по промышленному транспорту стали в тупик. Выход из него подсказали психологи. Они предложили упаковывать аппаратуру в необычные ящики, состоящие из деревянного каркаса, обтянутого с внутренней стороны прозрачной полиэтиленовой пленкой. Повреждения немедленно прекратились. Причиной тому вовсе не были чудодейственные демпфирующие свойства новой тары. Просто грузчики, видя сквозь прозрачную пленку приборы, ни на минуту не забывали об осторожности.

гой — к корпусу сопла. Магнитное поле тоже довольно слабое — обычно достаточно 100 гаусс. Меня реостатом силу тока, бегущего по проволоке, можно дополнительно подогревать ее. Это обеспечивает лучшее выгорание примесей в металле. По проволоке и через соленоиды можно пускать постоянный, а можно и переменный ток. В последнем случае проволока начинает часто дрожать, и охлаждение ее ускоряется. В экспериментах, проведенных изобретателем, таким способом вытягивалась свинцовая и алюминиевая проволока диаметром порядка 0,1 миллиметра со скоростью до 800—900 метров в минуту. Поверхность ее была гладкой, а колебания по толщине не превышали десяти процентов. Очевидно, такой способ целесообразно использовать и для технологической транспортировки особо чистых электропроводных пленок и лент.



ЭХО ОСАЖДАЕТ ПЫЛЬ



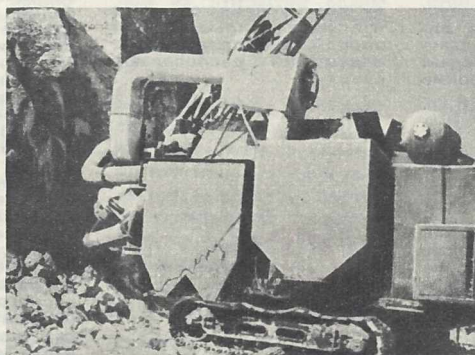
ТОЛЬКО ОДНА НОВАЯ ДЕТАЛЬ — МНОГОСЛОЙНАЯ МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СЕТКА, УСТАНОВЛЕННАЯ В ОБЫЧНОМ АКУСТИЧЕСКОМ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕ, ДЕЛАЕТ ЕГО РАБОТУ ЭФФЕКТИВНЕЕ. ПОСЛЕ ЭТОГО ЧЕРЕЗ ФИЛЬТР В АТМОСФЕРУ ВЫРЫВАЕТСЯ НИЧТОЖНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПЫЛИ,

Когда впервые запустили термобур на одном из карьеров, пыль из скважин поднялась над ним и поплыла по ветру пышными красивыми облаками. И не было от нее никакого спасу: белая мягкая пелена покрыла не только все полмиллиона квадратных метров карьера, на котором работало человек сто пятьдесят, но отравила жизнь и людям, жившим за два-три километра в округе.

Вячеслав Сергеевич Сергеев, ныне кандидат технических наук, а тогда аспирант кафедры аэрологии и охраны труда Московского горного института, изучив характер и интенсивность пылеобразования при термическом бурении скважин, пришел к печальному выводу: ни один из существующих фильтров не справится с той нагрузкой, которую создает термобур.

Под пламенем плазменной горелки термобура порода трескается, отслаивается чешуйками, которые сразу же попадают в огненный круговорот раскаленных газов. В бесчисленных соударениях миллионов частиц образуется огромное количество тончайшей пыли. С каждым кубометром воздуха в атмосферу выбрасывается по 20—50 г пыли при норме 2 мг, причем пыли самой мелкой, поскольку ротоциклоны улавливали пылинки только размером больше 50—70 микрон.

Пришлось браться за создание нового типа фильтра. К моменту защиты диссертации была уже построена и испытана аку-



стическая пылеулавливающая установка, созданная на основе выявленных Сергеевым закономерностей акустической коагуляции тонкодисперсной пыли (а. с. № 184214).

Очистить газ от мельчайших, размером в микрон частиц пыли с помощью циклонов невозможно. Надо частички как-то укрупнить, склеить их друг с другом. Пропуская запыленный газ через камеру, которая заполнена водяным туманом, можно добиться этого. Капельки воды служат клеем. Пыль сталкивается с каплями, прилипает к ним и, накапливаясь, образует «агрегаты» — частицы размером более 50—70 микрон, которые уже поддаются

улавливанию. Чтобы склеивание частичек шло скорее, надо и пылинки и капельки воды заставить побольше двигаться. С этой целью камеру озвучивают, и звуковые волны возбуждают, активизируют движение частиц, многократно повышая число столкновений. Но микрочастицы, которые выбрасывает термобур, все равно не успевают укрупниться до нужных размеров. Вот тут комплект простых проволоочек, размещенных в камере озвучивания (это как раз и составляет элемент новизны в изобретении Сергеева), производит «магическое» действие: пыль, валившая ранее из пылеуловителя, как из дымовой трубы, исчезает.

Секрет заключается в следующем: интервалы между сетками, размер ячеек и диаметр проволоочек рассчитаны таким образом, что звуковые волны отражаются от них и, интерферируясь, усиливаются. Теперь даже самые мелкие частички заметно тяжелеют и без труда улавливаются циклоном.

Акустический пылеуловитель с сетчатым «концентратором» звука прост. Применить его можно для многих целей и во многих вариантах. Например, уже построена лабораторная модель электрофильтра с предварительной акустической коагуляцией пыли. Сетки, поставленные под напряжение, выполняют в нем сразу две функции — звуковых концентраторов и осадительных электродов (а. с. № 192139).

Машина для передвижения по окнам

На многих современных производственных зданиях стекла занимают до 50 процентов площади стен. Но вот проходит какое-то время и преимущество обширных окон превращается в недостаток: стекла покрываются пылью. Отмыть сотни квадратных метров не так-то просто.

Задание разработать моечные устройства неизменно входит во многие темники для изобретателей и рационализаторов.

Для регулярного обслуживания оконных проемов строящегося крупного конверторного цеха Криворожского металлургического завода нами спроектирована новая машина. По нашему мнению, она намного упростит уход за окнами.

Под козырьком здания и у основания оконных проемов крепятся два монорельса. К верхнему рельсу на тележке подвешена направляющая труба с кабиной, а на нижний — она только опирается катками. На подвижном устройстве смонтированы противоугонный автоматический захват и ходовой механизм, цепная передача которого выведена в кабину. Рабочий с помощью штурвала перемещает кабину в нужном направлении.

Контргруз, подвешенный внутри направляющей трубы, облегчает передвижение кабины по вертикали. Трубопроводы с водой и сжатым воздухом расположены вдоль стены здания и на них с интервалом 15—20 метров поставлены быстроразъемные соединения.

Управление кабиной и моечными механизмами осуществляется вручную, и мы не считаем это недостатком конструкции, поскольку основное время рабочий тратит не на «переезды», а на мойку оконных проемов. Со своего рабочего места он моет и сушит стекла, и при необходимости выполняет мелкий ремонт.

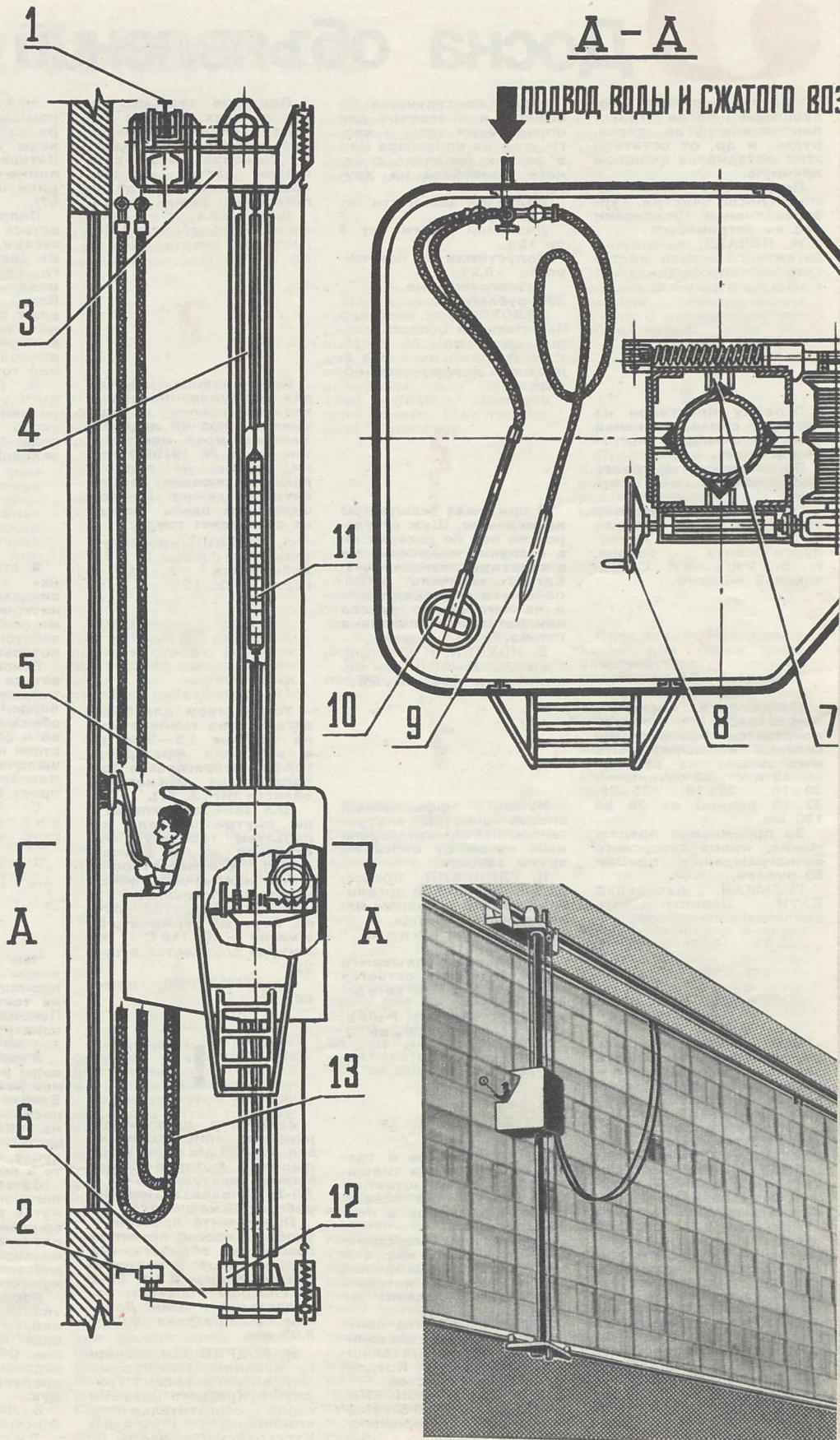
Одну и ту же кабину можно использовать для обслуживания нескольких корпусов, если на них смонтированы монорельсы и трубопроводы. Сделав направляющую трубу разъемной, вы получите возможность использовать один и тот же механизм на разных по высоте зданиях.

Мы постарались придать моечному механизму современные формы, чтобы он хорошо вписывался в фасады производственных цехов. Если эта работа кого-либо заинтересует, мы с удовольствием вышлем чертежи. Ваши новые идеи и предложения, улучшающие конструкцию, мы с благодарностью учтем.

Л. АРИСТ, А. ГОРОДЕЦКИЙ, В. МАМЕНКО,
работники «Укргипромеза».

г. Днепропетровск

Мытье и ремонт окон занимают куда больше времени, чем передвижение кабины. Поэтому конструкторы не стали усложнять устройство, оснащая его двигателями. С помощью штурвала 8 рабочий поднимает или опускает кабину вручную. Вдоль фасада здания смонтированы два монорельса 1 и 2. К верхнему — подвешена тележка 3 с направляющей трубчатого сечения 4 и кабиной 5. На нижний монорельс опирается опорная тележка 6. С помощью роликовых опор 7 кабина перемещается по направляющей трубе. Внутри трубы движутся контргрузы 11, которые уравнивают кабину. В распоряжении рабочего приспособления для мойки 9 и сушки 10 окон, которые питаются от материальных трубопроводов через шланги 13. На случай обрыва канатов, кабина подстрахована амортизаторами 12.





Доска объявлений

Железнодорожные по-
лувагоны после транс-
портровки угля, песка,
руды и др. от остатков
этих материалов очищаем
вручную.

Предложите механиче-
ский способ очистки. Тур-
бореактивные установки
нас не устраивают.

И. НЕЧАЕВ, начальник
патентного отдела инсти-
тута «Унипромедь»,
г. Свердловск.



Отпайку пластинок из
твердого сплава от ножей
фрез производим нагре-
вом в горне.

Порекомендуйте более
производительный спо-
соб.

ГОРДОВЕР, начальник
технического отдела
В. Уфалейского метал-
лургического завода,
г. В. Уфалей Сверд-
ловской области.



Предложите изделие
ширпотреба, которое
пользуется спросом у на-
селения и может быть
изготовлено из отходов
ст. 45 и ст. 40 сечениями
20×16, 25×16, 25×20,
32×20 длиной от 20 до
100 мм.

За приемлемое предло-
жение, кроме авторского
вознаграждения, премия
50 рублей.

ГЕЛЬМАН, начальник
БАТИ Ленинградского
коксогазового завода.



Чем можно покрыть
внутреннюю поверхность
реактора, работающего в
агрессивной среде, инте-
ресовался тов. Цыбулько
из г. Пологи (ИР, 8, 67).

Попробуйте воспользо-
ваться фторопластом. По-
крытие из фторопласта
3М выдерживает темпера-
туры до 150—170°C и та-
кие агрессивные среды,
как серная кислота.

Покрывают реактор
тридцатипроцентной суспен-
зией. Пульверизатором
наносится четырнадцать
слоев. После каждого слоя су-
шка при +100°C (20—40 ми-
нут) и термообработка
при +265+270°C (40 ми-
нут). Готовое покрытие
выдерживается при 170°C
двадцать четыре часа.

УСТОЖИНИНА, инженер
Редкинское опытного за-
вода, г. Редкино Кали-
нинской области.

Ищем конструкцию зо-
ломера и влагомера для
определения зольности и вла-
ги угля на конвейере или
в местах перепада с од-
ного конвейера на дру-
гой.

Диапазон зольности от
30 до 5%.

Диапазон влаги от 3
до 15%.

Допустимая погреш-
ность ±0,2%.

Вознаграждение —
200 рублей.

БЕЛЮСОВ, гл. инженер
Центральной обогатитель-
ной фабрики № 9—15,
г. Анжеро-Суд-
женск Кемеровской об-
ласти.



Я придумал бесшумную
наковальню. Шум от уда-
ров по ней не доходит ни
в соседние квартиры, ни
в квартиры этажом ниже.
Сделать ее очень легко:
положите в цилиндр мяч
и на него кусок дерева
или металла — наковальня
готова.

Е. НОХРИН, г. Сверд-
ловск, Б-100, ул. Во-
сточная, д. 162, кв. 13.



Нужен эффективный
способ очистки внутри-
заводских железнодорож-
ных путей от снега во
время заносов.

Н. ГЛИНСКИЙ, предсе-
датель первичной органи-
зации ВОИР ремонтно-ме-
ханического завода,
г. Новомосковск.

На палубе всплывшего
плавающего дока остается
много воды. Как ее уда-
лить?

А. ПОДОВНИЙ, г. Рига,
16, ул. Миглас, 20, кв. 2.



Как без сколов и тре-
щин из гетинакса толщи-
ной 0,5—3,0 мм штампом
вырубить детали всевоз-
можных размеров и кон-
фигураций?

Предложите конструк-
цию штампа для вырубки
подкладочных шайб под
гайки и винты, который
бы отделял изделие от
отходов.

Капельный метод конт-
роля толщины гальвани-
ческого покрытия слиш-
ком трудоемок. Предло-
жите более простой.

В. ГАЙВОРОНСКИЙ,
г. Харьков, 68. Мос-
ковский проспект,
102/112, кв. 23.

Помогите тем, кто хо-
дит в очках. Когда с мо-
розаходишь в помеще-
ние, стекла запотевают.
Я слышала, что суще-
ствуют пасты, которые
предохраняют очки от за-
потевания. Верно ли это?

Н. ОГНЕВА, г. Иски-
ти м. Новосибирской об-
ласти, 51 квартал, дом 1,
кв. 26.



Кому нужны консоли
для подвешивания строи-
тельных люлек на зда-
ниях с плоской крышей.
Консоли моей конструк-
ции (а. с. № 191091) лег-
ки, здание не повреж-
дают, и люлька на них
висит надежно. Переме-
щение их вдоль фасада
не составляет труда.

А. КОДКИН, изобрета-
тель, Москва, Г-351,
Вобруйская ул., д. 4,
корп. 2, кв. 15.



Устройством для быст-
рого замера температуры
на глубине 1,5—2 метра
в штабелях фрезерного
торфа интересовался тов.
Кардаш из Московской
области (ИР, 6, 67).

Для замера tempera-
туры внутри штабеля ис-
пользуем термощуп. Это
стальная труба диамет-
ром 3/4". С одной стороны
у нее наконечник, облег-
чающий погружение в
штабель, а с другой — ру-
чка. Ртутный термометр со
шкалой — 20+150°C на
шнуре опускается в тру-
бу.

Е. МАНСУРОВ, инже-
нер.



Требуется простое пе-
реносное приспособление
для точной расточки вила-
дшей моторно-осевых
блоков электровозов ЕЛ-1,
ЕЛ-2. Дополнительная об-
работка исключается.

Предложите простой и
удобный способ проверки
соосности обработанных
подшипников моторно-
осевых блоков ЕЛ-1, ЕЛ-2
и способы проверки па-
раллельности осей. Допу-
ски в пределах 0,02—
0,03 мм.

И. КОДРИН, зам. главно-
го механика Соколовско-
Сарбайского ордена Тру-
дового Красного Знамени
горно-обогатительного
комбината, г. Рудный
Кустанайской области.

Эффективным счетчи-
ком-дозатором для саха-
ра, карамельной патоки и
воды интересовался тов.
Катков, гл. инженер вита-
минно-кондитерской фаб-
рики из Горького (ИР, 9,
67).

Попробуйте воспользо-
ваться циферблатными
весами, разрабатываемы-
ми для каждого отдель-
ного случая Кочетавским
механическим заводом.
Весы автоматического по-
дают сигнал о прекраще-
нии подачи дозируемого
материала по заранее за-
данной рецептуре с нуж-
ной точностью.

Н. КУЗЬМИН, руково-
дитель группы проекти-
рования весов Кочетав-
ского механического за-
вода, г. Кочетав Ка-
захской ССР.



В статье «Вино в бето-
не» главный инженер
винзавода Б. Заклепенко
интересовался защитны-
ми покрытиями для желе-
зобетонных цистерн, в
которых хранится вино.

Рекомендую воспользо-
ваться техническим бу-
такрилом холодного от-
верждения. Этот полимер
обладает высокой адгези-
ей к бетону, не токсичен,
стойк к слабым кислотам,
щелочам и минеральным
маслам. Он прочен и
прост в употреблении.

С. АСТАХОВ, г. Ле-
нинград, ул. Декабри-
стов, д. 31, кв. 16.



Чем пропитать ткань,
чтобы она стала водоне-
проницаема, эластична и
не токсична, спрашивала
Пономаренко, художник-
конструктор завода коля-
сок из Киева (ИР, 4, 67).

В пяти литрах горячей
воды растворите 60 грам-
мов хозяйственного мыла.
Влейте туда 40 граммов
расплавленного парафи-
на. Когда температура
достигнет семидесяти гра-
дусов, на полчаса опусти-
те в раствор ткань.

Затем отожмите ее и
погрузите на сорок ми-
нут в раствор алюминие-
во-калиевых квасцов (из
расчета 100 граммов
квасцов на литр воды) с
добавлением небольшого
количества соды.

После этого промойте
ткань сначала в холод-
ной, а потом в теплой
воде и прогладьте утю-
гом. Обработанный таким
образом материал будет
пропускать только воз-
дух.

Б. ЛЕНСКИЙ, инженер-
конструктор ГРЭС-5,
г. Гусев.

Больше полутора тысяч
прекрасных бумажных
мешков из-под химикатов
вынуждены сжигать еже-
месячно.

Хотелось бы найти им
применение, но где?

В. КЛИМКИН, мастер
цеха холодного проката
Новолипецкого металлур-
гического завода.



Какой смазкой или дру-
гим составом можно пре-
дохранить фирменные
таблички машин от по-
краски, спрашивал на-
чальник лаборатории за-
вода «Воронежсельмаш»
тов. Шифрин (ИР, 10, 67).

Слой солидола толщи-
ной в один-два миллиме-
тра, нанесенный перед ок-
раской на фирменную
табличку, предохранит ее
от любой эмали.

Ю. ПХАЙКО, инженер,
г. Сумы, ул. Ремеслен-
ная, 5.



Ищем эффективный ме-
тод уплотнения задних
бортов автомобилей-самос-
валов. Сейчас при пере-
возке на самосвалах
часть раствора вывалива-
ется в щель под задним
бортом.

А. НИКИТИН, сотрудник
треста «Горькийстрой-
транс».



Как лучше резать тру-
бы и прутки, спрашивал
тов. СУХИНИН из Росто-
ва-на-Дону.

В шпинделе обычного
нождачного станка вме-
сто нождачного круга за-
жмите стальной диск тол-
щиной 1,5 мм и диамет-
ром 350—400 мм и вра-
щайте его со скоростью
15 000 об/мин.; диск будет
неплохо резать металл.

ГУЛЯЕВ, г. Борови-
чи, ул. Ленинградская,
д. 30, кв. 27.



Благодарю всех от-
кликнувшихся на мое
объявление (ИР, 10, 67).

С уважением Г. ЗАКУЦ-
КИЙ, сотрудник Глубо-
чанского шахтоуправле-
ния.

3 Доска объявлений

Луганская кондитерская фабрика и Луганское областное правление НТО пищевой промышленности объявляют конкурс на лучшее предложение по механизации выработки и завертки конфет круглой и овальной формы типа «Курочка Ряба» и «Футбол».

В конкурсе могут принять участие коллективы предприятий, проектные организации, а также отдельные лица.

Информацию по технологическим режимам фабрика дает по первому требованию заявителя.

Материалы на конкурс подаются в трех экземплярах в виде рабочих чертежей с приложением соответствующих расчетов. Срок представления их с 1 января по 1 июня 1968 года.

За лучшее предложение выплачивается денежная премия в сумме 850 рублей. Полученная премия по конкурсу не исключает авторских прав изобретателя или рационализатора.

Предлагаемые на конкурс автоматы должны быть малогабаритными и высокопроизводительными.

Предложения подаются под девизом, причем фамилия автора, место работы, должность, а также домашний и служебный адреса прилагаются одновременно в закрытом конверте, на котором также указан девиз.

Выплата премии производится: после принятия предложения — в размере 15 процентов от суммы премии; после испытания опытного образца автомата выплачивается остаток суммы премии.

Не принятые конкурсной комиссией предложения возвращаются авторам по их требованию.

Товарищи изобретатели и рационализаторы! Псковский электромашиностроительный завод предлагает вам решить следующие задачи:

Как заменить бессерьбряным припоем дорогостоящий припой ПСР-15? Качество пайки должно быть хорошим. Предполагаемая экономия 800 рублей.

Предложите эффективный метод зачистки литья. Ожидаемая экономия 1400 рублей.

Механизируйте рихтовку и шлифовку ламелей. Предполагаемая экономия 1500 рублей.

Предложите полуавтомат для изготовления петушков. Предполагаемая экономия 600 рублей.

Предложите двухшпиндельную головку с изменением межосевого расстояния для сверловки главных и дополнительных полюсов. Сейчас сверлим на сверлильном станке. Хотим увеличить производительность труда вдвое.

Предложите соединительную муфту для сращивания проводов.

Предложите электродержатель, позволяющий варить в труднодоступных местах.

Как заменить пайку при намотке катушек сваркой? До сих пор паяем ПОС-40 в постоянно нагретой ванночке.

Предъявляемые требования: надежность сварки, возможность регулирования сварочного тока. Предполагаемая экономия 200 рублей.

Механизируйте снятие изоляции с выводных концов (провод ЛПЛ, ПСВЛ) на электродвигателях МУН и электромагнитах ЭВ.

Предложите технологию и оснастку для ликвидации эллипса станин и щитов электрических машин. Сейчас обработка производится в 3- и 4-кулачковых патронах и цангах, эллипс выходит за пределы 3 кл. точности. Хотим добиться 3 кл. точности, повысить качество, ликвидировать брак.

Предложите быстродействующее приспособление для сверления торцов станин. Сейчас станины вынуждены поворачивать вручную. Хотим ликвидировать ручной труд. Предполагаемая экономия 300 рублей.

Предложите простое устройство для дробления и отвода стружки (без разбрасывания по цеху) на карусельных станках, работающих по стали.

Разработайте технологию заточки трубчатых скоб и штихмассов на круглошлифовальных станках. Предполагаемая экономия 2500 рублей.

Предложите универсальное приспособление для полировки секций матриц и пуансонов под углом и радиусом у прессформ для литья под давлением. Приспособление должно быть удобным, компактным, безопасным в работе и устранить ручной труд.

Предложите материал для наконечника паяльника (для пайки якорей машин постоянного тока). Медный наконечник сгорает в течение одной смены. Предполагаемая экономия 300 рублей.

Предложите материал и конструкцию поршней, увеличивающие их стойкость в 4—5 раз при сохранении стойкости камер и мундштуков.

Модернизируйте автосварочную головку АБС. Сейчас сила тока головки 1100 а. Быстро выходит из строя узел токоведущих роликов. Хотим увеличить силу тока до 1500 — 1600 а, удлиннить срок службы узла токоведущих роликов.

Механизируйте транспортировку заготовок от ножниц к прессам. Сейчас отрезанные заготовки беспорядочно скатываются от ножниц и подаются к прессам подсобными рабочими. Хотим высвободить подсобников.

Предложите автоматическое приспособление для сборки и запрессовки сердечника полюса при штамповке железа.

Предложите приспособление для одновременной намотки 14 секций якоря электродвигателя МУН. До сих пор вынуждены наматывать по одной секции на этом же станке.

Предложите приспособление для одновременной навивки, растяжки и резки пружин электродвигателя МУН. Сейчас пружины навиваем на токарном станке, режем вручную кусачками, растягиваем тоже вручную.

Предъявляемые требования: навивка пружины на полуавтомате размером до 1 м, растяжка и резка пружины на другом полуавтомате, снижение трудоемкости на 50% и ликвидация ручного труда.

Механизируйте насадку полюсных катушек электродвигателя МУН на стантор.

Предложите механизированный метод вырубки обмоток электрических машин с наименьшей затратой труда.

Предложите материал (или покрытие) для заливаемых ковшей и тиглей, увеличивающий срок их службы в 1,5—2 раза.

Предложите приспособление для резки полихлорвиниловой трубки диаметром 10 мм, длиной 90 мм и диаметром 4 мм, длиной 15 мм. Сейчас трубки режем вручную. Предъявляемые требования: снижение трудоемкости, получение заданной длины, прямой срез.

Измените конструкцию крепления штока в якорь электромагнита ЭВ-3М. Сейчас штырь ввертывается в якорь и завальцовывается. Условия: простота и надежность крепления.

Предложите механизированный способ рихтовки коллекторных ламелей. Сейчас рихтуем вручную на плите.

Механизируйте операцию изоляции главных и дополнительных полюсов электрических машин. Сейчас изолируем полюса вручную, обмотка делается электроутюгом с ручным поворотом полюса.

Наши расхожденья с природой

„СУММА ТЕХНОЛОГИИ“ — ТАК НАЗЫВАЛ СТАНИСЛАВ ЛЕМ, ОДИН ИЗ ЯРКИХ СОВРЕМЕННЫХ ФАНТАСТОВ, СВОИРАЗДУМЬЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ НЕОЖИДАННОСТЯХ В РАЗВИТИИ НАШЕЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ, И В ЧАСТНОСТИ ЕЕ ТЕХНИКИ. МЫ ПЕЧАТАЕМ ОТРЫВКИ ИЗ ЭТОЙ РАБОТЫ.



Совпадения. Главные закономерности биологической и технологической эволюции изобилуют поразительными совпадениями. Не только первые пресмыкающиеся походили на рыб, а первые млекопитающие — на ящеров. Но ведь и первый самолет, первый автомобиль или радиоприемник были обязаны своей внешней формой копированию форм, им предшествовавших: первые птицы были оперенными летающими ящерами, первые автомобили живо напоминали бричку с гильотинированным, отрубленным, дышлом, самолет был «содран» с бумажного змея (или прямо с птицы...), радио — с возникшего ранее телефона. Точно также размеры прототипов были, как правило, невелики, а конструкция поражала примитивностью. Первая птица, пращур лошади или слона были небольшими, первые паровозы не превышали размеров обычной телеги, а первый электровоз был даже еще меньше. Новый принцип биологического или технического конструирования вначале достоин скорее сочувствия, чем энтузиазма. Первые механические экипажи двигались медленнее конных, самолет едва отрывался от земли, а радиопередачи доставляли меньше удовольствия, чем даже жестяной голос граммофона. Точно так же первые наземные животные уже не были хорошими пловцами, но еще не стали образцовыми резвыми пешеходами. Оперившаяся ящерица — археоптерикс — не столько летала, сколько подпрыгивала. Лишь по мере усовершенствования появлялись «радиации». Подобно тому, как птицы завоевали небо, а травоядные млекопитающие — равнины, так экипаж с двигателем внутреннего сгорания овладел дорогами, положив начало всевозможным его разно-

видностям. Автомобиль не только вытеснил дилижанс в «борьбе за существование», но и «породил» автобус, грузовик, тягач, мотопомпу, танк, вездеход, цистерну и многое другое. Самолет, овладевая «экологической нишей» воздушного пространства, развивался, пожалуй, еще стремительней, неоднократно изменяя уже установленные формы и виды тяги (поршневой двигатель сменяется турбопоршневым, турбинным, наконец, реактивным, крылатые самолеты обнаруживают на малых расстояниях грозного противника в вертолете и т. д.). Стоит обратить также внимание на то, что подобно влиянию стратегии хищника на стратегию его жертвы, «классический» самолет защищается от вторжения вертолетов созданием такого типа крылатых машин, которые благодаря изменению направления тяги могут стартовать и садиться вертикально. Это та самая борьба за максимальную универсальность функций, которая хорошо знакома каждому, изучавшему эволюцию.

Оба рассмотренных транспортных средства еще не достигли высшей фазы развития, поэтому нельзя говорить об их поздних формах. Иначе обстояло дело с управляемым воздушным шаром, который перед лицом угрозы машин тяжелее воздуха обнаружил элантизм, столь типичный для предсмертного расцвета умирающих эволюционных ветвей. Последние цепелы тридцатых годов нашего века можно смело сопоставлять с атлантозаврами и бронтозаврами мелового периода. Огромных размеров достигли также последние экземпляры паровозов перед самым их вытеснением дизельной и электрической тягой. В поисках проявлений эволюции, спадающей все ниже, пытающейся вторич-

ными радиациями выйти из угрожающего положения, можно обратиться к кино и радио. Конкуренция телевидения вызвала бурный «импульс перемен» в области радиоприемников, появление их в новых «экологических нишах», и именно так возникли аппараты миниатюрные, карманные, а также другие, задетые сверхспециализацией, вроде приборов со стереофоническим звуком, со встроенной аппаратурой записи высокого качества и т. д. Само же кино, борясь с телевидением, значительно увеличило свой экран и даже проявляет тенденцию к «окружению» им зрителя (видеорама, циркорама). Добавим, что можно представить себе дальнейшее развитие механических экипажей, которое сделает устаревшим колесо. Когда современный автомобиль будет окончательно вытеснен какой-нибудь «воздушной подушкой», вполне возможно, что последним, влачащим еще существование в «побочной» линии, потомком «классического» автомобиля будет, скажем, движимая от двигателя внутреннего сгорания миниатюрная косилка для стрижки газонов, и ее конструкция будет отдаленно напоминать эпоху автомобилизма, как некоторые виды ящериц на архипелагах Индийского океана являются последними живыми потомками гигантских мезозойских ящеров.

Как динамика биоэволюции, так и динамика техноэволюции могут быть представлены на чертеже в виде кривой, медленно взбирающейся вверх, чтобы с вершины кульминации круто упасть вниз, к поражению, однако морфологические подобию динамики не исчерпывают всех совпадений между этими двумя великими областями. Можно найти и другие, еще более удивительные совпадения. Так, например, суще-

стует целый ряд в высшей степени специфических особенностей живых организмов, возникновение и сохранение которых невозможно объяснить их значением для приспособления к среде. Кроме хорошо известного петушиного гребня, можно назвать великолепное оперение самцов у некоторых птиц (например, павлина, фазана) и даже похожие на парус позвоночные отростки ископаемых пресмыкающихся. Аналогично большинство созданий определенной технологии обладает чертами на первый взгляд ненужными, нефункциональными, которые не могут быть оправданы ни условиями применения, ни назначением. Здесь имеет место чрезвычайно интересное и в некотором смысле забавное сходство вторжения в глубь биологического или технологического конструирования в первом случае — критериев полового отбора, во втором — моды. Ограничиваясь для конкретности рассмотрением сущности вопроса на примере современного автомобиля, можно обнаружить, что важнейшие черты автомобиля продиктованы автору проекта современным состоянием технологии; так, например, при сохранении тяги на задние колеса и переднем размещении двигателя конструктор вынужден разместить туннель карданного вала внутри пассажирского помещения. Но между этим диктатом нерушимой «функциональной» схемы организации и требованиями и вкусами потребителя простирается свободное пространство «изобретательского вакуума», ибо ведь можно предложить этому потребителю различные формы и цвета машины, наклон и размеры окон, хромирование и т. д.

Аналогом изменчивости продукта, вызванной давлением моды, является в биоэволюции необычайное разнообразие вторичных половых признаков. Первоначально они были следствиями случайных изменений — мутаций, затем они закрепились в последующих поколениях, потому что их обладатели, выступая в качестве сексуальных партнеров, получали определенные привилегии. Таким образом, аналогами автомобильных «хвостов», хромированных украшений, фантастического оформления решеток, передних и задних фар являются брачная окраска самцов и самок, оперение, специальные наросты и — последнее по счету, но не по важности — определенное распределение жировой ткани в соединении с такими чертами лица, которые порождают «сексуальное одобрение».

Разумеется, инертность «сексуальной моды» в биоэволюции несравненно сильнее, чем в технологии, ибо конструктор — природа не может менять своих моделей каждый год. Однако сущность явления, то есть особое влияние «непрактичного», «не существенного», «нецелесообразного» фактора на форму и индивидуальное развитие живых существ и продуктов технологии, можно обнаружить и проверить на огромном числе произвольно выбранных примеров.

Можно отыскать иные, еще менее заметные подобию двух великих эволюционных древ. Так, в биоэволюции известно явление мимикрии, то есть уподобления экземпляров одного вида экземплярам другого, если это оказывается выгодным для «имитаторов». Неядовитые насекомые могут по-разному напоминать отдаленные, но

опасные виды, а иногда «изображают» даже всего лишь одну часть туловища какого-либо существа, совсем уж ничего общего не имеющего с насекомыми, я имею в виду «дьявольские кошачьи глаза» на крыльях некоторых бабочек. Нечто, аналогичное мимикрии, можно обнаружить и в технoэволюции. Львиная доля слесарных и кузнечных изделий XIX века шла под знаком имитации растительных форм (мостовые конструкции, поручни, фонари, изгороди, даже «короны» на трубах ранних локомотивов «изображали» растительные мотивы). Предметы обихода: авторучки, зажигалки, лампы, пишущие машинки — часто обнаруживают тенденцию к «обтекаемости», имитируя формы, разработанные в авиационной, в технике больших скоростей. Конечно, мимикрия такого рода лишена тех глубоких корней, какие имеет ее биологический аналог, в технoэволюции мы встречаем скорее влияние ведущих отраслей технологии на второстепенные, да и, кроме того, многое объясняется обычной модой. В конце концов, чаще всего бывает невозможно определить, в какой степени данная форма продиктована стремлениями конструктора и в какой — спросом потребителя.

Мы встречаемся здесь с круговыми процессами, в которых причины становятся следствиями, а следствия — причинами, где действуют многочисленные обратные связи, положительные и отрицательные: живые организмы в биологии или последовательные промышленные продукты технической цивилизации являются всего лишь элементарными частицами этих всеобъемлющих процессов.

Это утверждение обнаруживает в то же время причину сходства обеих эволюций. Обе они являются материальными процессами с почти одинаковым числом степеней свободы и близкими динамическими закономерностями. Процессы эти происходят в самоорганизующейся системе, которой является и вся биосфера Земли, и совокупность технических действий человека, а такой системе как целому свойственны явления «прогресса», то есть возрастания тонкости гомеостазиса, стремящегося к ультрастабильному равновесию как к своей непосредственной цели.

Обращение к биологическим примерам оказывается полезным и плодотворным и в дальнейших наших рассуждениях. Но кроме сходства, обе эволюции отмечены также далеко идущими различиями, изучение которых может продемонстрировать как ограниченность и несовершенство такого якобы идеального Конструктора, как Природа, так и неожиданные шансы (и в то же время — опасности), которыми чревато лавинное развитие технологии в руках человека. Я сказал: «в руках человека», ибо технология (пока что, по крайней мере) не безлюдна, она составляет законченное целое только «дополненная человечеством», и именно здесь таится существеннейшая, может быть, разница, ибо биоэволюция является, вне всякого сомнения, процессом неморальным, чего нельзя сказать об эволюции технологической.

Различия... Прежде всего великий Конструктор, Природа, в течение миллиардов лет совершает свои эксперименты, извлекая из раз навсегда данного материала (что, кстати, тоже еще вопрос...) все, что

возможно. Человек, сын матери Природы и отца Случая, подсматривая за этой неотомимой деятельностью, ставит извечный вопрос о смысле этой космической, смертельно серьезной — ибо самой последней — игры. Наверное, напрасно, если бы ему суждено было навсегда остаться вопрошающим. Иное дело, если он начнет сам себе отвечать, перенимая у Природы ее перепутанные повадки и по собственному образу и подобию зачиная Эволюцию Технологическую.

Второе различие обеих рассматриваемых эволюций является методическим и касается вопроса «каким образом?» Биологическая эволюция делится на два этапа. Первый охватывает промежуток от «старта» с уровня неживой материи до появления отчетливо отделенных от среды живых клеток. Именно тогда была сконструирована клетка, элементарный кирпичик биологического строительного материала, точно такая же по своей принципиальной схеме у сегодняшней ромашки, гидры, обезьяны или человека, что и у трилобитов миллиард лет назад. Самым поразительным и фактически непонятным является универсальность этого материала. Клетка туфельки, или мышцы у млекопитающего, или листа растения, или слизистой железы червя, или брюшного узла насекомого содержит одни и те же основные части: ядро с его отшлифованным до предела молекулярных возможностей аппаратом наследственной информации, энзиматическую сеть митохондрий, аппарат Гольджи — и в каждой части заключена потенциальная возможность гомеостазиса, специализированной дифференциации и тем самым всего иерархического строения многоклеточного организма.

Один из фундаментальных законов эволюции заключается в эмпиричности ее действий, ибо ведь каждое изменение непосредственно служит только актуальным задачам приспособления; эволюция не может производить такие изменения, которые были бы только подготовительным этапом для других, которым предстоит произойти через миллионы лет, ведь она ничего не знает о том, что будет через миллионы лет, поскольку она является «слепым» конструктором, действующим методом «проб и ошибок». Она не может также, как сделал бы инженер, «остановить» неисправную машину жизни, чтобы, основательно продумав ее основную конструктивную схему, решительно приступить к ее радикальной перестройке.

Поэтому тем более удивляет нас и поражает та «исходная дальновидность», которую она обнаружила, создав в прологе к многоактной драме видов строительный материал, обладающий ни с чем не сравнимой универсальностью и пластичностью. Поскольку, как уже было сказано, она не может производить внезапных, радикальных перестроек, то все механизмы наследственности, ее сверхустойчивость и нарушающий ее лотерейный механизм мутаций (без которых не было бы изменений, а значит, и развития), разделение полов, способность к размножению и даже те свойства живой ткани, которые с наибольшей выразительностью проявляются в хоровом нервном устройстве, — все это было уже как бы «заложено» в археозойской клетке миллиарды лет назад. И подобную

дальновидность продемонстрировал Конструктор, безличный, не мыслящий, заботящийся на первый взгляд только о сиюминутном состоянии дел, о выживании данного, мгновенного поколения первобытных организмов — каких-то микроскопических белково-слизистых капелек, которые умели лишь одно: существовать в подвижном равновесии физико-химических процессов и передавать своим потомкам динамический стереотип этого существования!

О древнейших драмах этого этапа, подготавливающего по отношению к настоящей эволюции видов, мы не знаем ничего, он не оставил никаких, воистину никаких следов. Вполне возможно, что в эти миллионлетия поочередно возникали и гибли формы пражизни, совершенно отличные как от современных, так и от древнейших ископаемых. Быть может, многократно появлялись большие уже «почти живые» конгломераты, которые развивались некоторое время (продолжавшееся, наверно, опять-таки миллионы лет) и лишь на последующих этапах борьбы за существование эти создания подвергались безжалостному вытеснению из своих экологических ниш более приспособленными, то есть более универсальными. Это означало бы — теоретически возможное, даже правдоподобное — начальное многообразие и разветвленность путей, на которые вступала самоорганизующаяся материя, и непрерывное истребление, заменяющее разум, который спланировал бы конечную универсальность. И наверняка, число конструкций, подвергшихся уничтожению, в тысячи раз превосходит горсточку тех, которые вышли победоносно из всех испытаний.

Конструкторские методы технологической эволюции совершенно иные. Образно говоря, Природа должна была заложить в биологическом материале все потенциальные возможности, реализованные значительно позже, тогда как человек развивал свои технологии и отбрасывал их, чтобы перейти к новым; будучи относительно свободным в выборе строительного материала, имея в своем распоряжении высокие и низкие температуры, металлы и минералы, газы, жидкости и твердые тела, он мог на первый взгляд совершить больше, чем Эволюция, обреченная всегда на то, что ей дано — прохладные водные растворы, клейкие многоатомные вещества, сравнительно скудный набор «кирпичиков», плававших в архейских морях и океанах, и сумевшая выжать из столь ограниченного исходного материала буквально все, что было возможно. И в результате «технология» живой материи по сей день наголову побивает нашу, человеческую, инженерную технологию, поддерживаемую всем могуществом коллективно добытого теоретического знания.

Иначе говоря, универсальность наших технологий минимальна. До сих пор техническая эволюция двигалась в направлении, как бы обратном биологической, создавая исключительно устройства узкой специализации. Моделью для большинства орудий была человеческая рука, причем каждый раз к тому же только один ее жест или движение: клещи, сверло, молоток имитируют поочередно сжимающиеся пальцы, вытянутый и вращаемый вокруг длинной оси палец и, наконец, кулак. Так

называемые универсальные станки тоже ведь по существу являются узкоспециализированными устройствами. Даже фабрики-автоматы, появляющиеся только сейчас, лишены пластичности поведения живых организмов. Шансы универсальности лежат, по-видимому, в дальнейшем развитии теории самоорганизующихся систем, способных к приспособительному самопрограммированию, и функциональное сходство таких систем с человеком не является, конечно, случайным.

Но вершиной этого пути не является, как думают некоторые, «повторение» конструкции человека или других живых организмов в электрических сетях цифровых машин. Пока что технология жизни опережает нас на большую дистанцию. Мы должны догнать ее не для того, чтобы подражать ее достижениям, а чтобы пойти дальше, чем способно ее совершенство, только кажущееся недостижимым.

Третье различие. Особым разделом эволюционной методологии является та ее часть, которая занимается отношением теории к практике, абстрактного знания к осуществленным технологиям. Эта связь в биоэволюции, естественно, отсутствует, поскольку, ясное дело, природа «не ведает, что творит», а просто реализует то, что возможно, то, что само собой вытекает из данных материальных условий. Человеку нелегко согласиться с таким положением дел хотя бы потому, что он и сам принадлежит к числу этих «нечаянных», «непредусмотренных» отпрысков матери-Природы.

Фактически это даже не раздел, а целая библиотека. Попытки кратко пересказать ее содержание кажутся безнадежными. Угрожающая лавина материала заставляет быть особенно лаконичным. Первобытные технологии не обладали никакой теорией, между прочим, еще и потому, что даже не подозревали, что нечто такое вообще возможно. На протяжении тысячелетий теория развивалась без участия эксперимента, образуясь на основе магического мышления, которое является своеобразной формой мышления индуктивного, только используемого ложным образом. Его предшественником у животных был условный рефлекс, то есть реакция, идущая по схеме: «если А — то Б». Разумеется, и такому рефлексу, и магии должны предшествовать наблюдения. Зачастую случалось, что правильные технологические приемы противоречили теоретическим сведениям своего времени; тогда выстраивали цепочку правдоподобных объяснений, целью которых было согласование теории с практикой (например, тот факт, что помпы не поднимали воду выше 10 метров, объясняли тем, что Природа боится пустоты). Наука, в современном понимании, занимается исследованием законов природы, а технология — их использованием для удовлетворения человеческих потребностей, в основном таких же, что во времена египетских фараонов. Одеть, накормить, дать крышу над головой, переместить из одного места в другое, охранять от болезней — вот задачи технологии. Наука интересуется фактами, относящимися к атомам, частицам, звездам, а вовсе не нами и уж, во всяком случае, не настолько, чтобы руководствоваться критерием непосредственной полезности своих

результатов для человека. Заметим, что в древности бескорыстие научных исследований было выражено еще чище, чем сейчас. Опыт учит нас, что нет бесполезной науки в самом что ни на есть прагматичнейшем значении слова «польза», потому что никогда не известно заранее, какая информация о природе окажется нужной, более того, необыкновенно нужной и важной. Одна из самых ненужных отраслей ботаники, наука о грибковой плесени, оказалась в буквальном смысле слова жизненно необходимой с момента открытия пенициллина. В прежние времена исследователи — идеографы, неутомимые собиратели фактов, классификаторы и эмпирики — не смели и рассчитывать на подобный успех. Но ведь человек — это создание, непрактичность которого иногда превышает все, кроме его же любопытства, — заинтересовался количеством звезд и строением Космоса прежде, чем теорией земледелия и строением собственного тела. Кропотливый, поистине манакальный труд собирателей и коллекционеров наблюдений постепенно воздвиг огромное здание наук, обобщающих факты в виде законов поведения систем предметов и явлений. До тех пор пока теория плетется в хвосте за технологической практикой, конструкторская деятельность человека во многом напоминает используемый Природой метод «проб и ошибок». Подобно тому, как эволюция «пробует» приспособительные возможности животных и растений, способности «прототипов» мутантов, инженер исследует реальные возможности новых изобретений, летающих устройств, транспортных средств, машин, часто обращаясь к созданию уменьшенных моделей. Именно такой метод эмпирического отсева ложных решений и возобновления усилий сопутствовал открытиям XIX века: лампочке с угольной нитью, фонографу, динамо-машине Эдисона, еще раньше — локомотиву и пароходу. Подобный прием привел к представлению об изобретателе как о человеке, которому для достижения цели не нужно ничего, кроме искры божьей, здравого смысла, терпения, клещей и молотка. Это расточительный метод, он почти столь же расточителен, как деятельность биоэволюции, эмпирические поиски которой, длившиеся миллионы лет, поглощали гекатомбы жертв, оказавшихся в новых условиях «ложными решениями» задачи о сохранении жизни. Существеннейшей особенностью эмпирической эпохи в технологии было не столько отсутствие теории, сколько ее вторичность. Сначала возникла паровая машина, а потом термодинамика, сначала самолет, а потом теория полета, сначала строились мосты, а потом научились их рассчитывать. Я бы рискнул утверждать даже, что технологическая эмпирика стремится развиться до тех пор, пока это вообще возможно. Эдисон пытался изобрести что-то вроде атомного двигателя, но из этого ничего не вышло и не могло выйти: методом «проб и ошибок» можно еще построить динамо-машину, но атомный реактор никак.

Эмпирическая технология это, разумеется, не перепрыгивание наобум от одного к другому. Изобретатель-практик всегда имеет некую концепцию, или, точнее, — благодаря тому, что успел совершить он

или другие,— видит небольшой участок предстоящего пути. Последовательность его действий регулируется обратной отрицательной связью (неудача эксперимента показывает — для каждого отдельного случая,— что данный путь неверен); в итоге его путь зигзагообразен, но к чему-то стремится, имеет определенное направление. Наличие теории позволяет сделать внезапный скачок вперед. Во время последней мировой войны немцы не имели теории полета сверхзвуковых баллистических ракет, поэтому форма их «Фау» была разработана на основе эмпирических испытаний (на уменьшенных моделях в аэродинамической трубе). Все эти модели оказались бы ненужными, если бы была известна соответствующая формула.

Эволюция не обладает никаким «знанием», кроме «эмпирического», содержащегося в информационной генетической записи. «Знание» это к тому же двоякого рода. Прежде всего то, которое очерчивает и предопределяет заранее все возможности будущего организма («врожденное знание» тканей о том, как им надлежит действовать, чтобы протекали жизненные процес-

сы, как должны себя вести одни ткани и органы по отношению к другим, и в то же время, как должен вести себя организм в целом по отношению к среде, эта последняя информация эквивалентна «инстинктам», защитным реакциям, тропизмам и т. д.). Во-вторых, имеется «знание» потенциальное, не видовое, а индивидуальное, не предопределенное, а поддающееся приобретению в процессе жизни индивидуума благодаря имеющемуся у организма нервному устройству (мозгу). Первый тип знания эволюция способна до определенной степени (но именно только до определенной степени) аккумулировать: ведь строение современного млекопитающего отражает миллионлетний «опыт» конструирования водных и наземных животных, ему предшествовавших. И в то же время несомненно, что эволюция зачастую «теряет» на своем пути великопленные во многих отношениях решения биологических проблем. Поэтому схема строения определенного животного или человека совсем не является какой-то суммой всех предшествовавших оптимальных решений. Нам недостает не только мускульной силы гориллы, но и регенерационных спо-

собностей пресмыкающихся или так называемых низших рыб, и механизма постоянного обновления зубов, которым отличаются грызуны, и такой универсальности приспособления к водной среде, которой обладают земноводные млекопитающие. Не нужно поэтому переоценивать «мудрость» биологической эволюции, которая не раз уже заводила целые виды в тупик, которая повторяла не только полезные решения, но столь же часто и ошибки, ведущие к гибели. Знание эволюции — эмпирическое и мгновенное, а своим кажущимся совершенством она обязана гигантским безднам пространства и времени, по которым прошла. Знание человека только лишь выходит, и то не во всех областях (медленнее всего, наверно, в биологии и медицине), из эмпирического периода, но уже сегодня можно заметить, что то, для чего недостаточно были терпение и настойчивость, озаренные проблеском интуиции, по существу, уже достигнуто. Все остальное, требующее величайшей ясности теоретической мысли, лежит еще впереди...

(Продолжение следует.)

Задумано — сделано

**ДЕСЯТОК РЕЗЬБ
МОЖНО ПОЛУЧИТЬ
С ПОМОЩЬЮ
УНИВЕРСАЛЬНОГО
ЛЕРКОДЕРЖАТЕЛЯ**

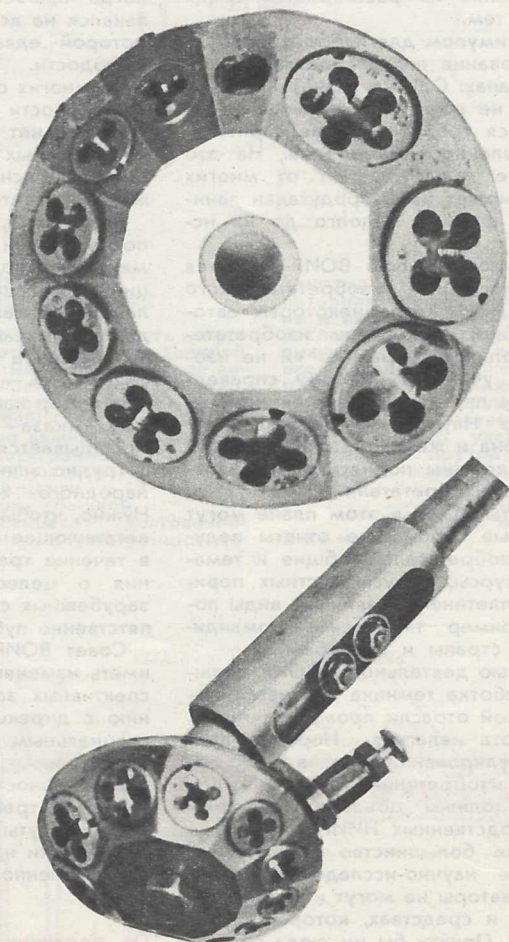
Если под рукой нет нужного болта, его нарежут на токарном станке. Крепко ухватив леркодержатель, внимательно наблюдают за тем, чтобы лерка шла прямо по болту, не скашивая резьбы. Это просто.

Я сконструировал универсальный леркодержатель, который — вы сами убедитесь в этом — очень удобен для изготовления болтов разных диаметров в небольших мастерских, где нет специальных станков.

Инструмент закрепляют в задней бабке, а заготовку болта вставляют головкой в торцевой ключ, зажатый в патроне станка. В зависимости от требуемого шага резьбы, повернув держатель, устанавливают одну из девяти лерок против стержня и включают станок на малые обороты. Лерка, нарезая резьбу, «ползет» по заготовке, удерживаемая кронштейном корпуса инструмента.

Преимущество нового инструмента вы, наверно, уже увидели. Не нужно зажимать заготовку в патрон и центрировать ее. Лерки заменяются «в мгновение ока», и качество резьбы высокое, так как лерка всегда стоит по центру.

А. РАХОВ, токарь г. Артем Приморского края



**КАРАНДАШОМ-ИНДИКАТОРОМ
ВЫ МОЖЕТЕ УЗНАТЬ,
ЕСТЬ ЛИ НАПРЯЖЕНИЕ
В ЭЛЕКТРОСЕТИ,
И ИМ ЖЕ ВЕСТИ
ЗАПИСЬ В БЛОКНОТЕ**

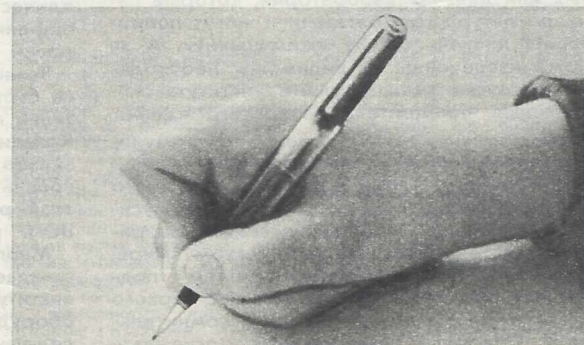
Карандаш — индикатор напряжения, которым я пользуюсь уже два года, состоит из механизма, по-



дающего грифель, неоновой лампочки и сопротивления в 500 ком. Лампочка размещена в прозрачной части карандаша типа АК-45. К механизму припаивается спиральная медная проволочка, а к ней один из контактов лампочки. Другой контакт лампочки припаивается к сопротивлению, а оно, в свою очередь, к металлическому зажиму-держателю карандаша.

Когда необходимо сделать запись, выдвигается грифель и используется карандаш как обычно.

Н. ПРОВОРНОВ,
изобретатель



П. ТЕСЛЕР,
кандидат технических наук,
председатель совета ВОИР
Научно-исследовательского института
бетона и железобетона (НИИЖБ)
Госстроя СССР

Изобретатель в НИИ

НА КАЖДОГО СОТРУДНИКА НЕКОЕГО ОТРАСЛЕВОГО НИИ ПРИХОДИТСЯ ОДНО АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО В 90 ЛЕТ. ЧТОБЫ ВЫЛАВЛИВАТЬ БОЛЬШЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ, ПРЕДЛАГАЕТСЯ ОБЪЕДИНЯТЬ УСИЛИЯ РОДСТВЕННЫХ ИНСТИТУТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ И УСТРАИВАТЬ ПЕРЕКРЕСТНЫЙ ОСМОТР РАБОТ. К СОЖАЛЕНИЮ, В СТАТЬЕ НЕ ГОВОРИТСЯ, КАК ЭТО МОЖНО СДЕЛАТЬ.

Лучших условий для создания изобретений, чем в НИИ, нет и не может быть. Деньги, оборудование, компетентная консультация, время — все необходимое и достаточное, чтобы творить, концентрируется в этих стенах. А поток изобретений, выходящий из них, незначителен. Например, в нашем институте в лучшие годы работник с высшим или средним специальным образованием подает в среднем одну заявку за 15 лет. Если учесть (также в среднем), что лишь одна заявка из шести признается изобретением, то на каждого сотрудника НИИ приходится одно авторское свидетельство в 90 лет. Очень мало заявок (около 10 процентов) содержат принципиально новые технологические процессы или конструкции.

Мы пытались активизировать творческую деятельность сотрудников, объявили конкурс на лучшее изобретательское предложение. Это увеличило приток заявок. Были отмечены наиболее перспективные предложения. Но конкурсы, даже если проводить их часто, не выход из положения. Основная задача, на наш взгляд, — выявлять имеющиеся изобретения и стимулировать поиск.

Парадокс состоит в том, что отсутствие заявок отнюдь не означает отсутствие изобретений. Подобно тому как в каждом упавшем яблоке «лежит» закон Ньютона, любой научно-технический отчет, в котором решается новая задача, содержит в себе изобретения — к такому заключению, сформулированному здесь, возможно, излишне категорично, меня привела практика работы в НИИ. Их — изобретения — только следует извлечь оттуда и сформулировать. Кто это должен делать? Прежде всего сам автор работы. Но он иногда не в состоянии усмотреть изобретение. А если и усмотрит, то не всегда выкроит время и силы на оформление бумаг. Ведь отчет, вообще-то нужный и ценный, и так будет принят и утвержден.

Учитывая, что «со стороны виднее», мне кажется целесообразным ценные отчеты пропускать через руки товарищей из смежных или дальних лабораторий, которые сами по натуре изобретатели и могут попробовать извлечь оттуда «жемчужину». А за такие извлечения, по-видимому, необходимо предусмотреть в смете института специальные поощрительные вознаграждения.

Значительно сложнее дело со стимулированием изобретательского поиска дальнего прицела. Отраслевой институт и его ведущие сотрудники, многими годами усилий создавшие себе заслуженный авторитет и вес в ученом и техническом мире, не склонны рисковать своим именем в поддержку предложения, которое и с первого и со второго взгляда выглядит сомнительным. Подобные предложения могут дать результаты только через много лет и прос-

то не укладываются в короткий во времени план института. От НИИ настойчиво требуют включения в план тем, которые дадут результат в текущем году. С большой натяжкой включаются темы, переходящие на следующий год. На каждую из них требуется составление детальной рабочей программы. Это сковывает инициативу в процессе работы. Молодые ученые стараются точно придерживаться программы и не отходить «в сторону». Между тем может оказаться, что именно там лежат ценные находки.

Давно назрела необходимость ограниченного кругу научных сотрудников, проявивших себя в поисках, поручать темы, имеющие только общее название. Свободный поиск — хороший путь к новым идеям и изобретениям.

При общем благожелательном отношении к изобретениям и изобретателям учет тем, ведущих на патентоспособном уровне, не проводится и материально-техническое обеспечение их растворяется среди сотен других тем.

Хорошим стимулом для изобретателя является патентование его изобретения в зарубежных странах. Однако значительным и, мне кажется, не всегда оправданным тормозом является требование предварительного промышленного внедрения. На это уходят многие годы. Эффект от многих изобретений может быть предугадан заинтересованной фирмой задолго до их использования.

Первостепенной задачей ВОИР является создание атмосферы изобретательского творчества в НИИ. Когда некоторых авторов изобретений называешь изобретателем, они торопятся поправить: «Я не изобретатель — я ученый». Поэтому справедливо заявил на партийно-хозяйственном активе директор Научно-исследовательского института бетона и железобетона К. В. Михайлов: «Мы должны поднять роль и значение фигуры изобретателя в институте». Формой работы ВОИР в этом плане могут быть публичные творческие отчеты ведущих ученых-изобретателей, общие и тематические конкурсы, выпуск местных периодических бюллетеней, различные виды поощрений, например творческие командировки внутри страны и за рубеж.

Важной частью деятельности ВОИР должна быть разработка темника для изобретателей по данной отрасли промышленности. Конечно, работа нелегкая. Нередко правильно сформулированная задача — это половина пути к изобретению. Возможно, для этой работы должны объединиться силы ВОИР ряда родственных НИИ.

Много, даже большинство изобретений рождается вне научно-исследовательского института. Их авторы не могут и мечтать об оборудовании и средствах, которыми располагают НИИ. Прийти бы им сюда со своими, пусть еще незрелыми, идеями и об-

щими силами их дорабатывать. Но не все решаются подойти к институту. Бояться, что заключат. Бывает!.. И вот здесь советы ВОИР должны гостеприимно открыть ворота навстречу изобретателю «со стороны». Дружеская рука поведет его в нужные лаборатории, к понимающим товарищам.

Советы ВОИР должны оказывать деятельную помощь во внедрении изобретений, что очень тесно переплетается с их опубликованием. Есть большая доля вероятности, что рассказ о сущности изобретения, рациональных областях его применения и возможного эффекта, а также результатах проведенных пристрелочных экспериментов заинтересует немало лиц среди читателей.

Все технические журналы публикуют материалы только детально разработанных и внедренных предложений. Такая практика, по-моему, является односторонней и в некоторой степени рассчитанной, если можно так сказать, на «бескрылую» аудиторию. История техники знает много примеров, когда человек, еще будучи студентом, увлекался на всю жизнь проблемой, контуры которой едва намечались во время его молодости.

Во многих случаях изобретатель не имеет возможности разработать свою идею. Нет времени, нет средств, отсутствует комплекс необходимых знаний. Подробная публикация интересных и перспективных предложений является просто необходимой.

Разумеется, публиковать можно только после подачи заявки. Мешает же своевременному внедрению требование публикации только после решения Комитета по делам изобретений и открытий вопроса о выдаче авторского свидетельства. Во-первых, это решение приходит не раньше, чем через восемь — десять месяцев; во-вторых, если автор написал возражение, а после второго отказа — снова возражение, то дело откладывается.

Трудно исчислить возможные потери для народного хозяйства от такой практики. Нужно, чтобы те заявки, по которым соответствующее министерство или ведомство в течение трех месяцев не приняло решения о целесообразности патентования в зарубежных странах, авторы могли беспрепятственно публиковать.

Совет ВОИР в отраслевом НИИ должен иметь изменяющийся список наиболее перспективных заявок, которые по согласованию с дирекцией института находятся под специальным контролем общественности и дирекции.

Деятельность изобретателей в отраслевых НИИ требует особого внимания. Ведь эти институты являлись основными путями переброски идей фундаментальной науки в промышленность и строительство.

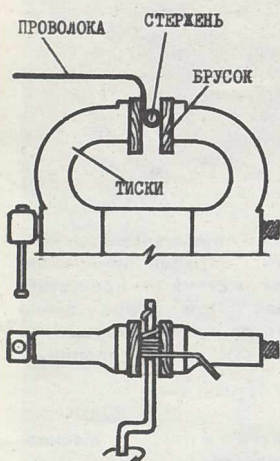
От редакции. Приглашаем читателей высказаться по затронутым в статье вопросам.

Блокнот технолога

НЕ ВСЕ
ЭТО ЗНАЮТ

Чтобы изготовить пружину любого диаметра и длины, нужны два брусочка из дерева твердой породы, металлический стержень и, сами понимаете, проволока. Ее прикрепляют к концу стержня, и вручную делают несколько витков. Затем зажимают стержень между брусками в тисках (закрепите потуже, чтобы проволока как можно плотнее прилегла к стержню). И, вращая стержень, получают пружину.

А. ПОДВОРЧАНСКИЙ
Киев



**НАУТРО
ТРУБЫ ГНЕМ**

Как согнуть тонкостенную трубку зимой? Один конец сминаем молотком, с другого конца заливаем воду и выносим на мороз. (Обычно мы делаем это в конце рабочего дня и трубы всю ночь стоят на улице.) Вода в трубах замерзает. Наутро трубы гнем на токарном станке без каких-либо приспособлений. Углы получаются ровные и хорошие.

В. СОТНИКОВ,
электрик
Воронеж

**СТИРАЙТЕ
ЗОЛОТО
ЛАСТИКОМ**

Оксиды с поверхностей деталей, покрытых золотом, серебром, оловом, никелем, хорошо снимают обыкновенной чернильной резинкой. Этот способ незаменим там, где нельзя применить химические методы очистки. На нашем грозненском опытно-экспериментальном заводе «ВНИИ-КАнефтегаз», например, так чистят окисленные контакты реле и места для пайки.

О. ОМЕЛЯНЕНКО,
инженер-конструктор

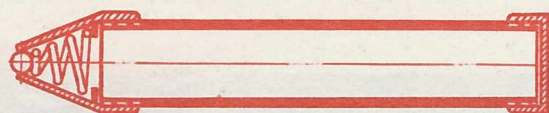
Грозный

**ВМЕСТО КИСТИ —
САМОДЕЛЬНЫЙ
ШАРИКОВЫЙ
КАРАНДАШ**

Марнировать готовую продукцию из металла (слитки, профиль, трубы, листы и т. д.) очень удобно не кистью, а шариковым карандашом. Длина металлического цилиндра 160 мм, диаметр

20 мм. На одном конце — конус с отверстием 6 мм. Внутри конуса — пружинка, прижимающая шарик диаметром 7 мм к отверстию. В цилиндр заливают состав: 5 частей ацетона и 4 части краски. Теперь карандаш готов к работе.

В. ЗАХАРЧЕНКО,
токарь
Запорожье



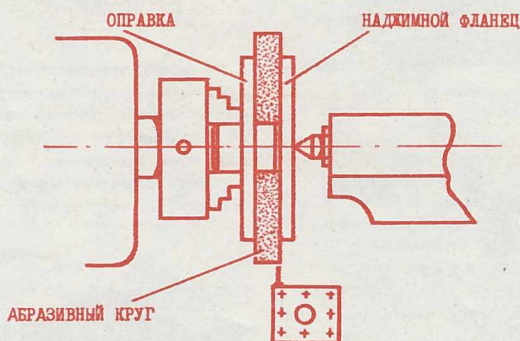
**ЕСЛИ КРУГ
НЕ ПОДХОДИТ**

Если абразивный круг для заточки инструмента по размерам не подходит к вашему станку, не огорчайтесь. Закрепив его в оправе на токарном станке с поджатым центром задней бабки, проточите круг, но не резцом, а каким-нибудь предметом, например хвостом

вином напильника, зажатый в резцедержателе. Абразивный круг в месте обработки поливайте время от времени эмульсией или водой, чтобы не пылило.

Когда круг доведен до нужного диаметра, его высушивают.

Б. СИМОНЕНКО
Петровск
Луганской области



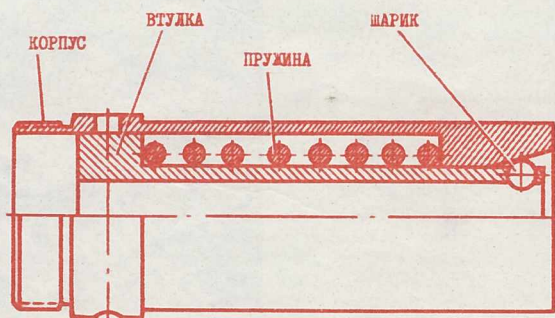
**СЕКРЕТ
ДОЛГОВЕЧНОСТИ**

Универсальность и простота цанги, внедренной на Ивановском заводе автокранов, несомненно, заинтересует многих токарей. С ее помощью можно зажимать круглые и шестигранные прутки. Стойкость к износу новой цанги в 10–12 раз выше обычной.

Секрет долговечности — в конструкции механизма.

Корпус, сепараторная втулка, пружина и шесть симметрично расположенных шариков диаметром 8 мм — вот и все детали подающей цанги. Ее вставляют в трубу станка. Пружина, распрямляясь, заставляет шарики крепко удерживать любой прутки диаметром до 6 мм.

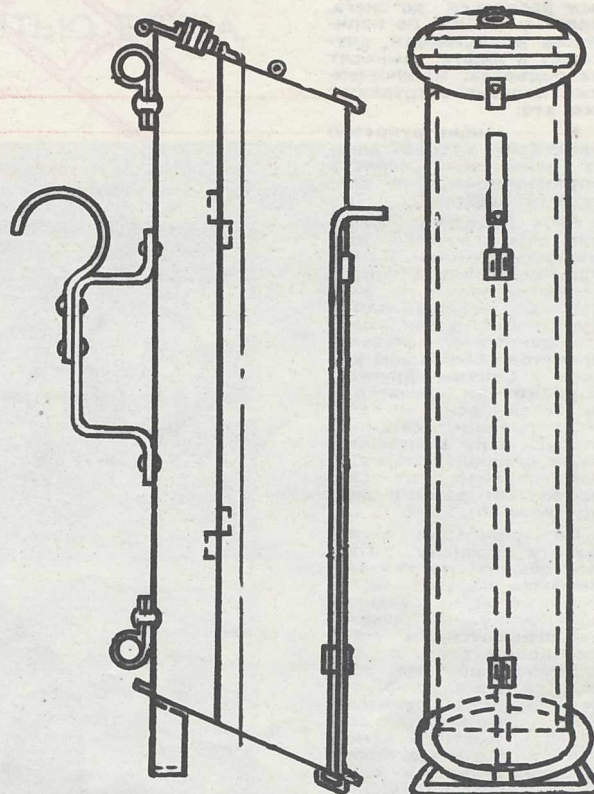
В. КУЛИКОВ,
член ВООИР
Иваново



**КОЛЧАН
ДЛЯ ГРОВОВЕРЖЦЕВ-
ВЫСОТНИКОВ**

Сварщикам часто приходится работать на высоте. Много электродов с собой не возьмешь, да и из тех, что взял, растеряешь половину по дороге: в руках инструмент, масна... Поэтому колчан для электродов, предложенный мною (а. с. № 117 665), конечно, здесь будет очень кстати. Сделать его можно в любой мастерской.

И. НАЗАРОВ
Прокопьевск



**ДАЖЕ
ИЗНОШЕННУЮ
НОЖОВКУ
ХРАНИТЕ**

Изношенные ножовочные полотна, как правило, выбрасывают. В металлостроительстве идет высокопрочная и дорогая быстрорежущая сталь. А между тем из полотна можно сделать зубила, чертилки для металла и пластмассы, ножи для резки листовых пластинок и сетки толщиной до 0,6 мм (никаким другим инструментом так быстро, точно и безопасно не разрежешь ее). Маленькие кусочки ножовочного полотна — незаменимый материал для

специальных отверток с узким лезвием.

Я сделал себе много инструментов (некоторые из них вы видите на фотоснимке) и очень доволен своим слесарным «сервисом». Может быть, и вы захотите обзавестись ими. На наждаке прорежьте канавки с двух сторон полотна и разломайте его. Теперь заготовке придадут требуемую форму, и инструмент готов. Закалив его не надо (стали Р-9 и Р-18, из которых делают полотна, как известно, самозакаляющиеся).

К. БАЗИЛЕВСКИЙ

Клин

Суббота, воскресенье

КОЛЯСКА «ВЕЗДЕХОД»

Возить детскую коляску на колесах по снегу — все равно что по песку. Сейчас выпускают съемные полозья, которые прикрепляют к колесам на всю зиму. Но прежде чем добраться до снега, коляску тащат по коридорам и лестницам, спускают в лифте, выносят из подъезда. Привинченные полозья затрудняют все это.

Я сконструировал приставку, которая делает колесную коляску «проходимой» и по снегу и по асфальту.

Двое полозьев соединяются между собой двумя поперечинами. На полозьях — стойки с фигурными вырезами на концах. С передней парой монтажных ушек, прикрепленных к полозьям, шарнирно соединены две тяги. Своими другими концами они крепятся к передней оси коляски. Пара пружин, соединяя вторую пару монтажных ушек с нижней поперечной планкой коляски, прижимает раму к днищу коляски.

По коридорам и асфальту коляску катят, как обычно, на колесах. Выезжая на снег, нажимают ногой на заднюю поперечину. Пружинки растягиваются, и верхние концы стоек с фигурными вырезами подводятся под заднюю ось коляски. Рама прижимается пружинами к оси, образуя жесткую конструкцию. Вот и все. Коляска превратилась в сани. Выезжая в помещение, возвращают раму в исходное положение.

Особенно удобна такая приставка весной, когда асфальт не полностью очистился от снега.

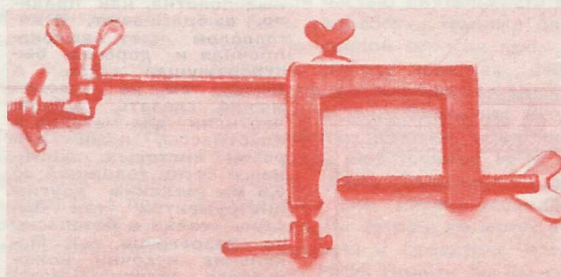
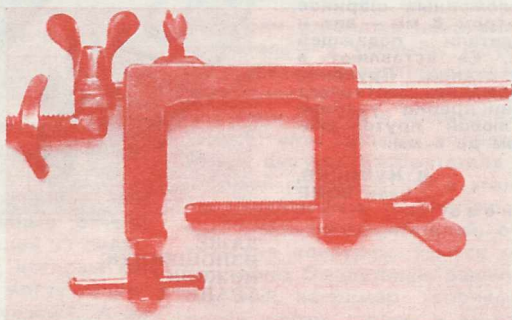
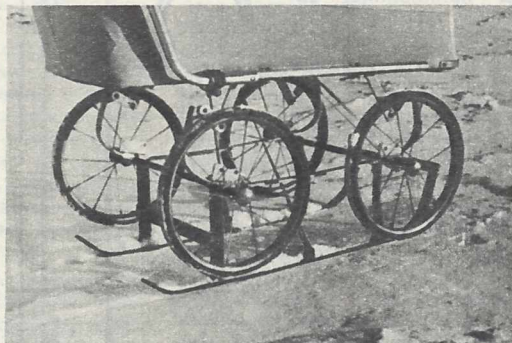
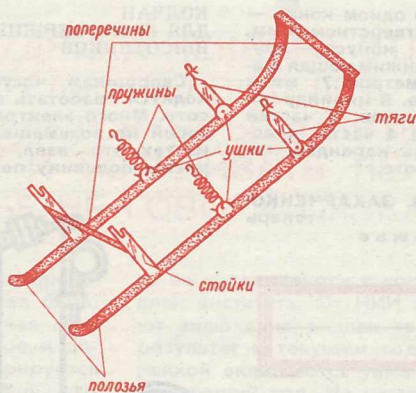
П. РОМАНОВ

НЕКАЗИСТ, ЗАТО УДОБЕН

Мой карманный штатив по сравнению с купленным в магазине неказист, зато посмотрите, как удобен.

Ослабив нижний боковой барашек, из трубки извлекают стержень и ввинчивают его в фотоаппарат. Потом стержень опять вставляют в трубку и закрепляют на высоте, наиболее выгодной для съемки — заметьте, обычный штатив не позволяет регулировать положение аппарата по высоте. И, наконец, ослабив средний барашек, выбирают необходимый наклон объектива.

П. ГЕРАСИМОВ



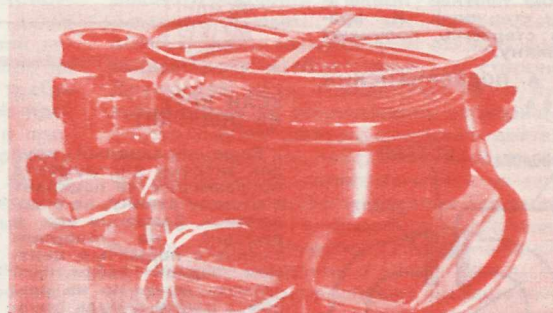
ТОЛЬКО ОТ СТАРОГО!

Бачок с электроприводом для обработки пленки сделал фотолюбитель А. Смирнов. Для привода он использовал электродвигатель от старого осциллографа мощностью 0,15 квт на 60 оборотов в минуту. На валик моторчика надета резиновая шайба. Она передает вращение на алюминиевый

диск, связанный с катушкой. На катушку наматывают до 30 м пленки. И электродвигатель, и бачок смонтированы на тенстоликовой подставке. Неплохо бы и работникам промышленности заинтересоваться этой самоделькой, чтобы она стала ширпотребом.

Г. СМЕРНОВ

Калинин



СУШИЛКА ИЗ ВЕЛОСИПЕДНЫХ КОЛЕС

От необходимости просушить проявленную кинопленку, развешивая ее по комнатам на шнурах или гвоздиках, вас избавит барабан из двух старых велосипедных ко-

лес, скрепленных рейками. Барабан прикрепляют к стене на кронштейнах. При длине около метра на нем умещается до ста метров пленки.

В. ГОРЖАНОВ

Фрязинской обл. Москв.



ВМЕСТО ПОХОДНОГО РЮКЗАКА МАСТЕР СПОРТА АЛЕКСАНДР ПЕЧНИКОВ
НАДЕЛ НА ПЛЕЧИ АЭРОТОЛКАТЕЛЬ, СДЕЛАННЫЙ В ОБЩЕСТВЕННОМ
КОНСТРУКТОРСКОМ БЮРО ПОВОЛЖСКОГО ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИ-
ТУТА, И ПОМЧАЛСЯ ПО ЛЫЖНЕ СО СКОРОСТЬЮ ВЕТРА.



Цена 20 коп.
Индекс по каталогу 70392

